

# Guía de autodiagnóstico en Economía Circular

en el **sector Vitivinícola** de Castilla y  
León y buenas prácticas ambientales

**cecale**



**Financiado por:**



**Dirigido por:**

**cecale**

**Asistencia Técnica:**

**MCB Consultora**

*Hoy es siempre todavía.*

---

*Proverbio VIII de Antonio Machado autor  
de Campos de Castilla*

## CONTENIDO

1	Introducción .....	7
1.1	Concepto de economía circular .....	7
	La Estrategia de Economía Circular de Castilla y León .....	9
1.2	Objetivos de la guía .....	10
1.3	Principios de la economía circular .....	10
1.4	Actuaciones aplicando los principios de economía circular .....	11
	colaboración, participación e implicación de toda la sociedad .....	13
1.3	Buenas prácticas ambientales.....	15
2	Situación del sector vitivinícola .....	17
2.1	Situación del sector vitivinícola en Castilla y León .....	20
3	Guía en economía circular en el sector vitivinícola .....	23
3.1	Objetivos.....	23
3.2	Fases de desarrollo del autodiagnóstico .....	25
	Fase 1. Repensar.....	26
	Fase 2. Analizar .....	27
	Fase 3. Sostenibilidad .....	28
	Fase 4. Formación y concienciación .....	29
	Fase 05. Comunicar .....	29
3.3	identificación de Oportunidades hacia la economía circular .....	30
	Análisis de tendencias en sostenibilidad y economía circular .....	30
	Tendencias legislativas .....	32
4	Guía buenas prácticas medioambientales.....	34
4.1	Análisis de las correctas prácticas medioambientales del sector .....	34
	Correctas prácticas en viñedo .....	34
	Correctas prácticas en bodega .....	39
	Alternativas de valorización de residuos .....	¡Error! Marcador no definido.
4.2	Gestión de residuos: .....	45
	Definición de residuos .....	45
	Clasificación de residuos en cada etapa del ciclo de vida de la producción vitivinícola.....	46
4.3	Revisión de procedimientos: .....	53
4.4	Certificaciones .....	55
	sistemas de certificación ambiental .....	59
	Ecodiseño y ecoetiquetas .....	59
	Decálogo Wineries for Climate protection .....	61

Certificaciones de proveedores .....	63
4.5 Medidas de apoyo .....	64
Economía circular .....	64
Ayudas Producción ecológica .....	65
otras ayudas sector .....	66
5 Autodiagnóstico.....	68
Fases de desarrollo del autodiagnóstico .....	68
Viticultura .....	73
Preparación del terreno, plantación y mantenimiento .....	73
Tratamientos .....	75
Riego .....	76
Fertilización .....	77
Poda.....	78
Vendimia.....	84
Vinicultura .....	86
Recepción de la uva, despalillado y estrujado.....	86
Fermentación y prensado.....	87
Trasiegos, clarificación, estabilización y filtrado .....	88
Almacenamiento, envejecimiento y crianza.....	89
Embotellado .....	89
Comercialización y gestión .....	90
Identificación oportunidades .....	99
Circularidad .....	99
Mejora de la sostenibilidad .....	99
Estrategia y nuevos modelos de negocio .....	99
Ecodiseño .....	100
Suministros circulares.....	100
Procesos ecoeficientes .....	100
Recursos: energía y agua .....	100
Residuos .....	100
Glosario de términos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Referencias .....	103



## 1 INTRODUCCIÓN

Todo en la naturaleza se utiliza en un ciclo cerrado continuo

Arthur Potss Dawson

### 1.1 CONCEPTO DE ECONOMÍA CIRCULAR

El modelo económico de extracción, producción y consumo provoca graves problemas medioambientales, la mayor parte de los residuos de ese consumo tienen como último destino un vertedero.

El contexto social y económico nos lleva a una nueva conceptualización de la producción y de los hábitos de consumo, la prioridad ha de ser la optimización en el uso de los recursos, de las materias primas y de los productos. Trabajando por y para la sostenibilidad, el uso óptimo de los recursos, la gestión y reducción de los residuos y desarrollando buenas prácticas medioambientales.

Cambios	
para la sociedad	una sensibilización en cuanto a los hábitos de consumo
para las empresas	un cambio significativo en el modelo productivo pasando de un uso intensivo de los recursos a un uso eficiente de los recursos, reduciendo la generación de residuos
para las Administraciones Públicas	valorar y facilitar este cambio, proponiendo medidas para su desarrollo. Promoviendo políticas que fomenten el desarrollo sostenible

En definitiva, se trata de sustituir una economía lineal basada en extraer, producir, consumir y tirar, por una economía circular en la que se reincorporen al proceso productivo los materiales que contienen los

residuos para la producción de nuevos productos o materias primas. En este planteamiento, la reducción, la reutilización, el reciclaje o la valorización material de los residuos constituyen procesos esenciales. <sup>1</sup>



Ilustración 1: EL ciclo de la economía circular

La innovación es un elemento clave de este cambio sistémico. A fin de reconsiderar nuestra manera de producir y consumir, y de transformar los residuos en productos de alto valor añadido, necesitaremos nuevas tecnologías, procesos, servicios y modelos empresariales que conformarán el futuro de nuestra economía y nuestra sociedad. <sup>2</sup>

Las Administraciones, las empresas y la sociedad deben trabajar conjuntamente para solucionar los problemas medioambientales, la escasez de materias primas y la generación de residuos, logrando una economía sostenible, eficiente en el uso de recursos y competitiva.

La transición hacia una economía circular también requerirá una mano de obra cualificada con capacidades específicas y, a veces, nuevas, y oportunidades de empleo y diálogo social.

Requiere también de la concienciación del consumidor final, y un cambio en sus hábitos de consumo, el cambio de paradigma ha de partir del sistema educativo.

---

## BIOECONOMÍA

La bioeconomía<sup>3</sup> consiste en la producción, utilización y conservación de los recursos biológicos, incluidos los conocimientos relacionados, la ciencia, la tecnología y la innovación, para proporcionarle información,

---

<sup>1</sup> “Pacto por una economía circular: El compromiso de Agentes Económicos y Sociales 2018-2020” Gobierno de España <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/>

<sup>2</sup> Comisión Europea [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm)

<sup>3</sup> <http://www.fao.org/energy/bioeconomy/es/>

productos, procesos y servicios a todos los sectores económicos, con el objetivo de avanzar hacia una economía sostenible. (Global Bioeconomy Summit, 2018)

El desarrollo de la bioeconomía a nivel mundial está y estará impulsado por tres grandes fuerzas:

- aspiraciones de la sociedad y un buen gobierno para el desarrollo sostenible y para mejorar la salud y el bienestar humanos;
- necesidades y oportunidades de valorización y protección de los recursos biológicos, incluidos los residuos, en los sectores centrales de la bioeconomía tradicional relacionados con la agricultura, la silvicultura, la pesca, el manejo del agua y de los alimentos, y la bioenergía,
- avances científicos en los campos de las tecnologías biológica, digital y otras, expandiendo las fronteras de las posibilidades de innovación.

Su naturaleza transversal ofrece una oportunidad única para abordar de manera integral desafíos sociales interconectados, como la seguridad alimentaria, la dependencia de los recursos fósiles, la escasez de recursos naturales y el cambio climático, al tiempo que consigue un desarrollo económico sostenible. Sin embargo, conseguir el desarrollo sostenible de la bioeconomía afronta muchos desafíos: estos se refieren no solo a garantizar la seguridad alimentaria, sino también a abordar el cambio climático y a gestionar los recursos naturales de manera sostenible, manejando la competencia entre los diferentes usos de las materias primas de biomasa y al mismo tiempo garantizando que el desarrollo de la bioeconomía beneficie a todos. Por lo tanto, es crucial establecer directrices que permitan desarrollar la bioeconomía de manera sostenible.

---

## LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

La Junta de Castilla y León asumió el compromiso de impulsar la economía regional a través de una Estrategia de Economía Circular.<sup>4</sup>

El proceso de elaboración de dicha Estrategia comenzó en 2016, con la creación de un grupo expertos y la presentación de la hoja de ruta a seguir.

En la misma se plantea la siguiente metodología de trabajo:

- Creación de la estructura de participación y políticas relacionadas
- Elaboración del Diagnóstico: recursos, sectores y actores estratégicos
- Estado del Arte: necesidades e instrumentos existentes
- Enfoques de Cadena de Valor
- Acciones por desarrollar
- Indicadores de Seguimiento

La Estrategia de Economía Circular ha tomado como puntos de referencia:

- la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3)
- el III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial
- el Plan Integral de Residuos.

---

<sup>4</sup> <https://medioambiente.jcy.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284749756314/ / />

---

## DESARROLLO SOSTENIBLE EN CASTILLA Y LEÓN

El desarrollo sostenible y la acción contra el cambio climático son hoy una parte fundamental de la Agenda política de la Unión Europea, de nuestro país y también de la Comunidad de Castilla y León.

El compromiso de la Junta de Castilla y León con el desarrollo sostenible ha sido una constante en su acción de gobierno, como ha quedado reflejado en el impulso y despliegue de la Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible 2009/2014.

Y, aun cuando el período de aplicación para el desarrollo de las medidas contempladas en dicha Estrategia finalizó en 2014, los objetivos fundamentales de esta siguen estando vigentes.

En particular, es de destacar, de entre los principales retos, la lucha contra el cambio climático y la eficiencia en el uso de los recursos naturales, como objetivos prioritarios, tal y como también han reconocido Naciones Unidas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y la Unión europea en el VII Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020, reforzando la visión que ya estaba presente en la Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible y en la Estrategia Regional de Cambio Climático de Castilla y León.

La Junta de Castilla y León adoptó un Acuerdo por el que se aprueban medidas en materia de desarrollo sostenible en la Comunidad de Castilla y León, para el período 2016/2019.

### 1.2 PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

<b>Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural</b>	controlando existencias finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables.
<b>Principio 2: Optimizar el uso de los recursos</b>	rotando productos, componentes y materiales con la máxima utilidad en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos.
<b>Principio 3: Fomentar la eficacia del sistema</b>	... revelando y eliminando externalidades negativas.

Tabla 1; Principios generales de la economía circular. Fuente Ellen MacArthur Foundation.

**GUIA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR**

**PRINCIPIO**

**1**

Preservar y mejorar el capital natural, controlando los stocks y equilibrando los flujos de recursos renovables  
 Palancas: Regenerar, desmaterializar, compartir

Renovables  Recursos finitos 

Regenerar Substituir materiales Desmaterializar Restauración

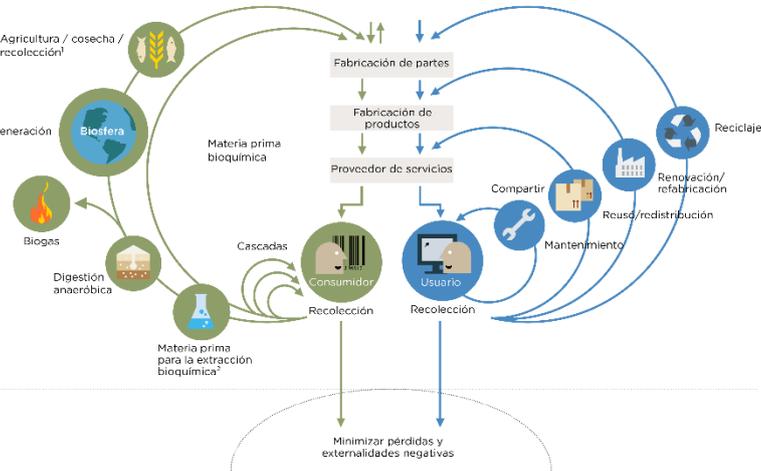
Gestión del flujo de renovables

Gestión del stock

**PRINCIPIO**

**2**

Optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, a su máxima utilidad en todo momento en ambos ciclos, técnico y biológico.  
 Palancas: Regeneración, compartir, optimización, circularidad



**PRINCIPIO**

**3**

Fomentar la eficiencia del sistema mediante la reutilización y el descarte de las externalidades negativas

1. Caba y Dieck  
 2. Se a-008-00-15 sobre ambos flujos de la post-cosecha y de los residuos post-consumo, con el mismo año e proceso  
 Fuente: Ellen MacArthur Foundation, SUN y McKinsey Centro para negocios y medio ambiente, Oficina de Director, a McKinsey, Circle to Create (C2C)

**Ilustración 2: Principios generales de la Economía Circular. Fuente Ellen MacArthur Foundation, SUN y McKinsey centro para negocios y medio ambiente.<sup>5</sup>**

**1.3 ACTUACIONES APLICANDO LOS PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR**

La estrategia de economía circular genera beneficios ambientales, es una actividad creadora de riqueza sostenible, permitiendo obtener una ventaja competitiva en el contexto de la globalización.

**Eco diseño /eco concepción**

<i>Eliminación de los residuos desde el diseño</i>	Los residuos no existen	se eliminan del diseño deliberadamente
	Las materias biológicas	no son tóxicas y pueden devolverse fácilmente al suelo mediante el compostaje o la digestión anaeróbica
	Los materiales técnicos, tales como plásticos, metales, aleaciones y otros productos artificiales,	se diseñan para ser recuperados, renovados y mejorados, minimizando la aportación de energía necesaria al ciclo, y maximizando la retención de valor, tanto en términos económicos como de disponibilidad de recursos

**Ecología industrial y territorial**

<sup>5</sup> <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/principios>

<i>Ecología</i>	establecimiento de un modo de organización industrial en un mismo territorio	gestión optimizada de los <i>stocks</i> y de los flujos de materiales, energía y servicios.
<b><i>Generación de solidez a través de la diversidad</i></b>		
<i>Diversidad como forma de generar solidez</i>	la diversidad es un motor fundamental de versatilidad y resiliencia.	las empresas más grandes aportan volumen y eficiencia
		las pequeñas ofrecen modelos alternativos que favorecen la estabilidad a través de la diversidad de opciones complementarias que aportan sus diferentes actividades.
<b><i>Economía de la “funcionalidad”</i></b>		
<i>Privilegiar el uso frente a la posesión</i>	la venta de un servicio frente a un bien	la economía circular promueve el segundo uso de los productos al reintroducir en el circuito económico aquellos productos que ya no corresponden a las necesidades iniciales de los consumidores.
<b><i>Impulso de la economía con fuentes de energía renovables</i></b>		
<i>Uso de energía renovable</i>	con el fin de reducir la dependencia a fuentes de recursos finitos, y de incrementar la resiliencia de los sistemas frente a las crisis.	recurrir a las energías renovables es una alternativa que la economía circular favorece en sí misma, como consecuencia de los menores umbrales de energía que se necesitan en los ciclos productivos y servicios de tipo circular.
<b><i>Zero Waste</i></b>		
<i>Cero residuos</i>	Reparación	se encuentra una segunda vida a los productos
	Reciclaje	permite aprovechar los materiales que se encuentran en los residuos
	Valorización	aprovecha energéticamente los residuos que no se pueden reciclar
	Insumo	Para nuevos procesos
<b><i>Pensamiento sistémico</i></b>		
<i>Pensar en “sistemas”</i>	la capacidad de comprender cómo influyen las cosas entre sí dentro de un todo	las empresas, las personas o las plantas, forman parte de sistemas complejos en los que las distintas partes están fuertemente vinculadas entre sí, lo que implica la ocurrencia de relaciones y consecuencias inevitables.
<b><i>Precios como indicadores</i></b>		
<i>Precio</i>	Reflejar los costes reales en precios y mecanismos de retroalimentación	En una economía circular, los precios actúan como indicadores y, por consiguiente, deben ser reflejados con su valor real y total para ser considerados con objetividad. La falta

	de transparencia sobre el coste de los factores externos actúa como una barrera que impide la transición equilibrada hacia la economía circular.
--	--

***Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna)***

*Eco-efectividad o  
eco-eficiencia*

alternativa de cómo debería ser la industria de producción de bienes en las próximas décadas	construcciones que, como los árboles, produzcan más energía de la que consumen y depuren sus desechos
	fábricas capaces de producir agua como efluente.
	productos que, una vez acabada su vida útil, no se conviertan en basura, sino que puedan volver a la tierra para, mediante su descomposición, convertirse en alimento y nutrientes para la tierra.
	productos que puedan ser reincorporados a los ciclos industriales.
	materiales que puedan ser recuperados para usos naturales.

---

COLABORACIÓN, PARTICIPACIÓN E IMPLICACIÓN DE TODA LA SOCIEDAD

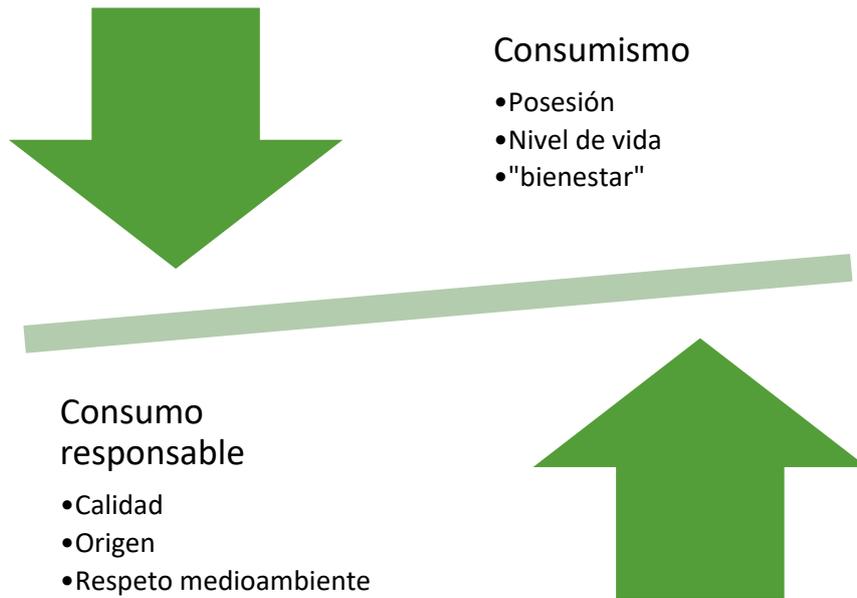
La colaboración, participación e implicación de toda la sociedad es el motor necesario para el cambio, las soluciones individuales suponen la base, pero resulta imprescindible la implicación de todos los grupos de interés generando soluciones colectivas, formando un clúster (racimo) colaborativo y sistémico.



**Ilustración 3:** Colaboración, participación e implicación de los grupos de interés, clúster de la Economía Circular

Los consumidores y ciudadanos toman decisiones a la hora de adquirir los bienes y los servicios y actualmente se incrementa la sensibilización sobre la calidad del producto, el origen de las materias primas, la seguridad alimentaria, el respeto por el medio ambiente en la producción y comercialización o el uso de envases biodegradables.

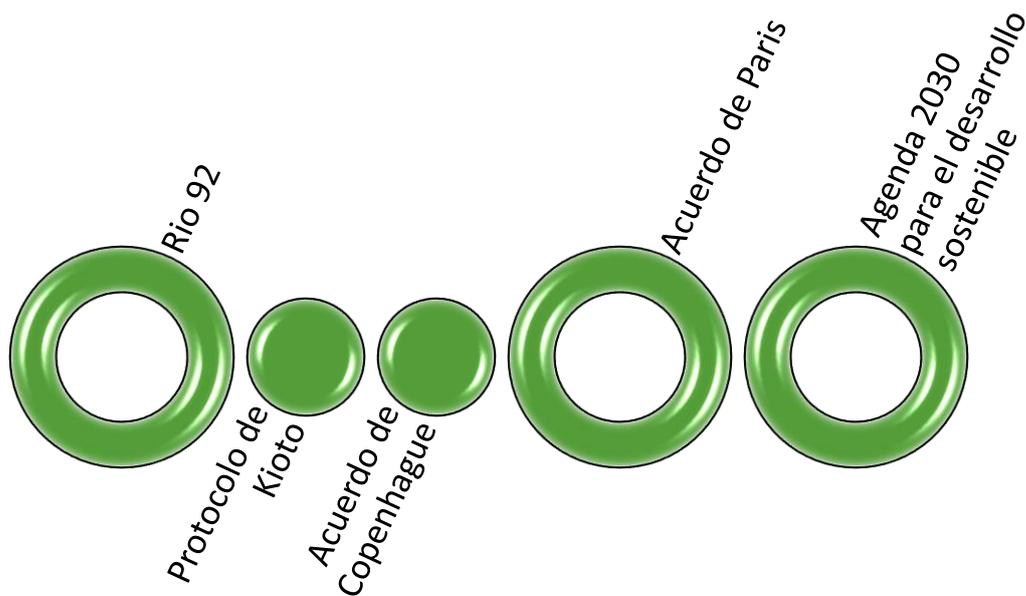
Desde el consumo (y no consumo) los individuos tienen la posibilidad de generar un cambio en las prácticas empresariales y en la propia estructura de la economía, este cambio de paradigma necesita un empoderamiento del consumidor hacia un modelo más sostenible de consumo, frente al simbolismo que supone la adquisición de productos, un mayor poder adquisitivo, mejor nivel de vida y bienestar alcanzado.



Los consumidores tienen una última responsabilidad fundamental en cuanto al reciclaje y separación de residuos.

#### 1.4 BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Las advertencias sobre la insostenibilidad del modelo de producción lineal han ido surgiendo a lo largo de las últimas décadas:



Nos enfrentamos a una serie de problemas medioambientales resumidos en la Estrategia Española de Economía Circular:

- Contaminación
- Acumulación de residuos sin aprovechamiento
- Deforestación
- Efectos biológicos
  - Pérdida de biodiversidad
  - Destrucción y fragmentación de hábitats de especies animales y vegetales
- Consumo de recursos no renovables: agotamiento
- Cambio climático debido a la emisión masiva de gases de efecto invernadero (GEI)
  - Impactos hídricos:
    - Retroceso de glaciares
    - Aumento del nivel del mar
    - Reducción de la humedad del suelo por la evaporación, incrementando la aridez y desertización
  - Efectos sobre el medio ambiente
    - Incremento en la intensidad de fenómenos climatológicos
    - Olas de calor
  - Impactos sobre la salud humana incrementándose enfermedades, por ejemplo, las transmitidas por el agua
  - Impactos sociales: Incremento de la pobreza, migraciones o hambrunas

El cambio climático ha de ser analizado por los posibles riesgos, las necesidades de adaptación, pero también por las oportunidades.

## 1.5 OBJETIVOS DE LA GUÍA

El objetivo es avanzar en una vitivinicultura que permita mejoras en la sostenibilidad obteniendo producciones de calidad diferenciadas por su compromiso medioambiental, social y cultural.

Según las recomendaciones de la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV) “los programas de producción sostenible en el plano medioambiental del sector vitivinícola deberían incorporar una auto-evaluación y otros sistemas de evaluación para poder juzgar las carencias y las mejoras de las acciones medioambientales”

La OIV también advierte de la necesidad de mejora en la información y la formación ligadas a los desafíos del desarrollo sostenible para suscitar una sensibilización global en el sector mundial de la viña y el vino.

Sería deseable, según recomendaciones de la OIV, que el sector vitivinícola global reconociera la importancia de una cooperación intra e intersectorial para la gestión de los recursos naturales, en vista de mejorar la sostenibilidad del sector y de realizar una gestión ecológica y social óptima, incluyendo en particular los insumos y el equipamiento.

Partiendo de estas necesidades esta guía se articula en torno a:

- la creación de un mapa de la economía circular en el sector del vino
- analizando la cadena de valor y el ciclo de vida
- definiendo indicadores de circularidad
- identificando las oportunidades que la economía circular puede generar en el sector
- informando de buenas prácticas medioambientales
- incorporando una guía de autodiagnóstico para autoevaluar su situación de partida y medidas a tomar

## 2 SITUACIÓN DEL SECTOR VITIVÍNICOLO

El vino es la luz del sol,  
unida por el agua

---

Galileo Galilei

El sector vitivinícola está muy condicionado no sólo por la producción anual de vino, sino también por las existencias al final de cada campaña, que determinan año tras año las disponibilidades para la campaña siguiente.

Así mismo, el mercado está fuertemente condicionado por las disponibilidades en los mercados comunitarios y mundiales por tratarse de un sector muy influenciado por la oferta y demanda de los mercados exteriores al tratarse en muchos casos de vinos sin indicación geográfica que se comercializan en grandes volúmenes a granel en el mercado mundial.

En junio de 2019 la Organización Interprofesional del Vino de España (OIVE) presentó al Ministerio una relación de posibles actuaciones para la estabilidad y calidad del sector vitivinícola español, cuya aplicación contribuiría a dar estabilidad y a mejorar la calidad de los vinos.

En septiembre de 2019, el Ministerio ha presentado el informe “Sector del vino, medidas para la estabilidad y la calidad, hoja de ruta”

Hoja de ruta		Objetivos
<b>MEDIDA 1:</b>	Requisitos mínimos de calidad para uva de vinificación fuera de DOP/IGP	La medida persigue garantizar una calidad mínima de las uvas entregadas en bodega para su transformación en vino
<b>MEDIDA 2:</b>	Intensificación del control de subproductos para destilación	verificar el cumplimiento de los requisitos que deben tener los subproductos entregados a destilación
<b>MEDIDA 3:</b>	Mecanismo de regulación de la oferta del vino	el sector del vino sin indicación geográfica dispondrá de una herramienta que le permitirá mantener la oferta de vino ajustada a la demanda, particularmente en las campañas en las que las disponibilidades (la suma entre las existencias finales y la producción) sean muy superiores a las de un año normal

Ilustración 4: Informe “SECTOR DEL VINO, MEDIDAS PARA LA ESTABILIDAD Y LA CALIDAD, HOJA DE RUTA”<sup>6</sup>

Pasamos a mostrar datos significativos sobre el sector:

Informe Observatorio Español del Mercado del Vino <sup>7</sup>		
<b>Bodegas</b>	4373	6,8% incremento anual
<b>Bodegas Castilla y León</b>	609	Comunidad con mayor número de bodegas
<b>Empleo</b>	27%	Titular como único trabajador
	29%	contratan de 1 a 2 empleados
	58%	De 1 a 9 empleados

<sup>6</sup> [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/190930vinohojaderutaestabilidadycalidad\\_tcm30-513870.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/190930vinohojaderutaestabilidadycalidad_tcm30-513870.pdf)

<sup>7</sup> Datos: Directorio Central de Empresas (DIRCE) y del Instituto Nacional de Estadística (INE), a 1 de enero de 2018

Informe “Consumo de vino en el canal de alimentación español” <sup>8</sup>		
	los hogares españoles invirtieron	1.045 millones de euros en vino durante 2018
Precio medio	2,89 €/litro	el más alto hasta la actualidad
Vino blanco	Ha ganado cuota de mercado	
2019 Statistical Report on World Viticulture <sup>9</sup>		
Producción mundial de vino	España 3ª posición a nivel mundial	Con un crecimiento del 37% en el periodo 2014-2018, superior al de Francia e Italia
Superficie	España es el país con mayor superficie de viñedos para vinificación del mundo	
Consumo	España 8ª posición (10,3 hl)	Con un crecimiento del 6,7% en el periodo 2014-2018
Exportación	Mayor exportador mundial	en cuanto a volumen de hectolitros
	3ª posición a nivel mundial	En cuanto a valor económico de las exportaciones

Ilustración 5: Datos de situación mercado del vino, elaboración propia

Resumen de los datos observados:

- Aumento anual del número de bodegas
- El 85 % de las bodegas son microempresas en las que trabaja el o la titular (27%) o tienen contratado de 1 a 9 trabajadores (58%), lo que contrasta con los datos nacionales de Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social sobre las empresas inscritas en la Seguridad Social en 2019, donde el 54% de las empresas no tiene asalariados y el 40% de 1 a 9 empleados. Por tanto, se trata de un sector en el que se crea empleo y las empresas tienden a ser de mayor tamaño que la media nacional.
- Aumenta el precio medio por litro, dato significativo en cuanto al cambio en el consumo.
- Somos los terceros productores mundiales, contando con la mayor superficie de viñedo a nivel mundial.
- Ocupamos la primera posición en cuanto a volumen de exportación, pero la tercera en cuanto al valor de esas exportaciones, nuestro producto tiene un precio menor que el de nuestros competidores más directos Francia e Italia.

Las industrias auxiliares en sector vitivinícola son variadas en cuanto a su tipología:

- Industria auxiliar viticultura:
  - Enología
  - Laboratorios

<sup>8</sup> Informe “Consumo de vino en el canal de alimentación español” Observatorio Español del Mercado del Vino

<sup>9</sup> Datos de International Organisation of Vine and Wine Intergovernmental Organisation “2019 Statistical Report on World Viticulture”

- Soluciones tecnológicas
- Maquinaria
- Equipamiento
- Barricas
- Taponado
- Packaging
  - envases: botellas, bag in box...
  - Etiquetas
  - Capsulas
  - Embalaje
  - Estuches
  - Imprenta
- Tratamiento de aguas
- Gestión de residuos
- Limpieza
- Servicios
  - Gestión herramientas software
  - Consultoría
  - Formación
  - Marketing
  - Ferias
  - Ingeniería
  - Arquitectura
  - Certificaciones
- Exportación
  - Asesoría
  - Logística
- Enoturismo
  
- Industria auxiliar viticultura:
  - Biotecnología
  - Gestión del riego
  - Fitosanitarios
  - Herramientas y maquinaria
  - Abonos
  - Fertilizantes
  - Viveros

## 2.1 SITUACIÓN DEL SECTOR VITIVINÍCOLA EN CASTILLA Y LEÓN

El cultivo de viñedo en Castilla y León se ha transformado significativamente desde las últimas décadas, debido al esfuerzo realizado para forjar un reconocimiento al producto, el esfuerzo en trasladar unos principios de calidad, cooperación, innovación y la diferenciación.

La modernización del sector en Castilla y León se ha beneficiado del conocimiento transmitido por generaciones que tradicionalmente en determinadas zonas han desarrollado una cultura vitivinícola, gracias a la riqueza de los recursos, las variedades autóctonas, la climatología y el suelo.

El cooperativismo, como en el resto de España, sigue siendo una de las vías de comercialización, pero es significativo el incremento de empresas dedicadas a la vitivinicultura que integran los procesos con un tamaño reducido con marcado carácter familiar o proyectos gestionados por personas afines a la cultura del vino, que cultivan la tierra y preservan la calidad de sus viñedos realizando el proceso de elaboración en sus bodegas propias o en régimen de alquiler.

Otro aspecto destacable es la profesionalización generalizada sin discriminación por tamaño de explotación y no exclusivamente en la producción en bodega, también los viticultores se especializan y en el área comercial nos encontramos también personal cualificado para la venta a nuevos mercados tanto nacionales como extranjeros. Es habitual encontrar en las bodegas a enólogos, ingenieros agrónomos, economistas o graduados en ADE especializados en el sector y en las labores de exportación.

El mercado de Castilla y León se caracteriza por la diversificación de su oferta, al disponer de diferentes zonas en cuanto a climatología y variedades autóctonas se adaptan a las diferentes demandas del mercado.

La Ley 8/2005, de 10 de junio, de la Viña y del Vino de Castilla y León, establece que el sistema de protección del origen y la calidad de los vinos se basará en una serie de principios, asegurando la calidad, procedencia y manteniendo la diversidad de los vinos. Proporciona condiciones de competencia leal a los operadores y cuentan con un sistema para el control previsto en la Ley y realizado por un organismo público o privado. Desde el punto de vista del consumidor, se pretende garantizar la protección y el cumplimiento del principio general de veracidad y demostrabilidad de la información que figure en el etiquetado.

La regulación del sector ha permitido que los diferentes agentes del sector, vinicultores, viticultores y las instituciones tanto públicas como privadas que realizan labores de asesoramiento y de representación, participen de manera activa en la evolución y modernización del sector.

Categorías existentes en Castilla y León:

- Vinos de Pago
- Denominaciones de Origen
  - Arlanza
  - Arribes
  - Bierzo
  - Cebreros
  - Cigales
  - Ribera del Duero
  - Rueda
  - Sierra de Salamanca
  - Tierra de León
  - Tierra del Vino de Zamora
  - Toro
  - Valles de Benavente
  - Valtiendas
- Indicación Geográfica Protegida registradas en la UE:
  - IGP Vinos de la Tierra de Castilla y León
- Otras zonas productoras

Desde el punto de vista social, la viticultura ha permitido en Castilla y León el mantenimiento de población en zonas rurales de manera directa o indirecta como es el caso del enoturismo con la puesta en valor del

patrimonio cultural, histórico, artístico o arquitectónico de las zonas vitivinícolas y la propia arquitectura y valor didáctico de sus bodegas.

La importancia de este sector radica en la labor realizada para la preservación de las zonas dedicadas al cultivo, mejorando la biodiversidad de estas.

### 3 GUÍA EN ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR VITIVINICOLA

“El futuro del planeta depende de la capacidad de tomar decisiones a tiempo”

Ramón Tamames

#### 3.1 OBJETIVOS Y SITUACIÓN DE PARTIDA

Frente a prácticas tradicionales, la economía circular estudia, analiza y otorga valor a cada elemento de la cadena productiva y propone acciones encaminadas a la sostenibilidad del sector y para conseguir mantener el futuro de esta actividad se han de tener en cuenta una serie de factores, entre los más importantes encontramos:

- un suelo fértil
- la preservación de los recursos y el entorno
- la correcta sanidad de la planta y su fruto, especialmente en la fase de vendimia.
- la meteorología
- las plagas y enfermedades que determinaran la cantidad y calidad obtenida en la vendimia y a posteriori en el producto elaborado
- la fauna que de manera natural permite controlar las plagas
- novedades técnicas en los cultivos
- nuevos sistemas de riego mejorando la eficiencia
- novedades en abonado orgánico
- la seguridad y salud alimentaria
- la eficiencia energética y en el consumo de agua
- nuevas tecnologías tanto en labores agrícolas como durante el proceso de elaboración del vino

- correcta gestión de los subproductos y residuos que la industria vitivinícola genera, controlando su impacto medioambiental
- la diferenciación en el mercado por la propuesta de valor sostenible del producto final
- estos procesos requerirán de mano de obra cualificada con capacidades específicas
- el mantenimiento de población y servicios en áreas escasamente pobladas

La Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV) define la vitivinicultura sostenible como “el enfoque global a escala de los sistemas de producción y de transformación de las uvas, asociando a la vez la perennidad económica de las estructuras y los territorios, la obtención de productos de calidad, la consideración de las exigencias de una vitivinicultura de precisión y los riesgos vinculados al medio ambiente, a la seguridad de los productos y la salud de los consumidores, y a la valoración de aspectos patrimoniales, históricos, culturales, ecológicos y paisajísticos”<sup>10</sup>

Como cultivo el viñedo ostenta un significativo potencial en la contribución a:

- la sostenibilidad ambiental
- la lucha contra el cambio climático
- la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- la preservación de la biodiversidad

---

#### SITUACIÓN DE PARTIDA EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN:

- Variedades autóctonos- adaptadas a las condiciones agroclimáticas
- Producto de calidad
- Importante peso de la vitivinicultura en la actividad socioeconómica de numerosas comarcas.
- Producciones extensivas donde prima la calidad, frente a la cantidad

La misión de generar un ecosistema circular en el sector vitivinícola de Castilla y León queda encomendada a los viticultores que apuesten por desarrollar buenas prácticas agrícolas y medioambientales y a los vinicultores que primen la calidad del producto y las buenas prácticas en bodega para obtener un producto que les permita adquirir un valor diferencial, una ventaja competitiva.

Ese ecosistema necesitará del apoyo firme de las administraciones, de la financiación para proyectos de desarrollo tecnológico y del compromiso social y medioambiental del consumidor.

En definitiva, para obtener la sostenibilidad en el sector vitivinícola será necesario el mantenimiento de los cuatro pilares fundamentales:

- Medioambiental
- social
- cultural y
- económico

Las iniciativas sostenibles requieren de una planificación, vigilancia y valoración. Es un proceso en constante evolución que requiere, por lo tanto, de una evaluación continua. Cada bodega y zona vitivinícola demandan una flexibilidad a la hora de tomar decisiones en sostenibilidad y economía circular y desarrollar las propuestas incluidas en esta Guía.

---

<sup>10</sup> <http://www.oiv.org/es/>

### 3.2 FASES DE DESARROLLO DEL AUTODIAGNÓSTICO

En este estudio se van a analizar los principios y pilares de la economía circular esenciales para conseguir un cambio real hacia la sostenibilidad en el sector vitivinícola

- Preservación del capital natural y mejora de la biodiversidad
- El principio de prevención, resolviendo los problemas en origen y no al final de la cadena
- La optimización en el consumo de recursos
- El residuo como recurso
- El ecodiseño
- La ecoeficiencia de la cuna a la cuna

Para el desarrollo del autodiagnóstico en economía circular se procede a definir la serie de fases que pretenden facilitar a las organizaciones su implantación.

	Áreas de trabajo	Objetivos
<b>Fase 01</b> <b>Repensar</b>	Estrategia y modelo de negocio Analizar las áreas de negocio Analizando los flujos de materiales, recursos y residuos	garantizar la continuidad y mejora de la producción minimizando el impacto medioambiental
<b>Fase 02</b> <b>Analizar</b>	Impactos negativos hacia el medioambiente de los actuales procesos Oportunidades Rentabilidad a largo plazo Estudio de costes económicos y análisis del ciclo de vida del producto Evaluación costes medioambientales Costes de oportunidad Cuellos de botella	análisis de la posición de partida
<b>Fase 03</b> <b>Sostenibilidad</b>	Definición indicadores de circularidad y sostenibilidad Nuevo modelo de negocio circular Estudio de buenas prácticas en el sector Oportunidades de circularidad o indicadores Mejora de procesos y puesta en práctica de buenas prácticas medioambientales Hoja de ruta	emprender el camino hacia la sostenibilidad
<b>Fase 04</b> <b>Formación y concienciación</b>	Desde dirección de forma permeable a toda la organización involucrando a los empleados	Facilitar la transición

<b>Fase 05 Comunicar</b>	Acciones comunicativas y de concienciación	Involucrar a la sociedad en el cambio

## FASE 1. REPENSAR

	Áreas de trabajo	Objetivos
<b>Fase 01 Repensar</b>	Estrategia y modelo de negocio Analizar las áreas de negocio Analizando los flujos de materiales, recursos y residuos	garantizar la continuidad y mejora de la producción minimizando el impacto medioambiental

### ESTRATEGIA Y MODELO DE NEGOCIO

Para poder definir el alcance del autodiagnóstico deberemos analizar el contexto de la organización, realizando un análisis interno y externo de la organización.

Revisando el sistema de producción agrícola: convencional, integrada, ecológica, biodinámica y/o agricultura de precisión.

Analizando las actividades estratégicas de la cadena de valor e identificar claramente el modelo y estrategia competitiva de la producción y comercialización en bodega.

### ANALIZAR LAS ÁREAS DE NEGOCIO

Hemos seguido el siguiente esquema para identificar las áreas de negocio, cada organización deberá definir sus áreas y subáreas a las planteadas en este esquema.

Áreas	Operaciones
<b>Viticultura</b>	Preparación del terreno
	Plantación
	Mantenimiento
	Tratamientos
	Riego
	Fertilización
	Poda
<b>Vendimia</b>	Preparación previa

	Cosecha
<b>Vinicultura</b>	Recepción de la uva
	Elaboración del vino
	Almacenamiento, envejecimiento y crianza
	Embotellado
<b>Comercialización y gestión</b>	Gestión
	Comercialización
	Expedición
<b>Otras áreas</b>	Turismo enológico
	Servicios auxiliares

---

## FASE 2. ANALIZAR

<b>Áreas de trabajo</b>		<b>Objetivos</b>
<b>Fase 02 Analizar</b>	Impactos negativos hacia el medioambiente de los actuales procesos Oportunidades Cuellos de botella Rentabilidad a largo plazo Estudio de costes económicos y análisis del ciclo de vida del producto Evaluación costes medioambientales Costes de oportunidad	análisis de la posición de partida

Realizar un análisis y diagnóstico de situación sobre:

- Los impactos negativos hacia el medioambiente de los actuales procesos
- Oportunidades
- Cuellos de botella
  - En la producción por la estacionalidad
- Rentabilidad a largo plazo
  - Estudio de costes económicos y análisis del ciclo de vida del producto
  - Evaluación costes medioambientales
  - Costes de oportunidad

El objetivo es generar información y un autodiagnóstico que permita a los viticultores rentabilizar su actividad, pero una rentabilidad a largo plazo se consigue con una gestión del viñedo basada en prácticas sostenibles.

---

## FASE 3. SOSTENIBILIDAD

Áreas de trabajo		Objetivos
<b>Fase 03</b> <b>Sostenibilidad</b>	Definición indicadores de circularidad y sostenibilidad Nuevo modelo de negocio circular Estudio de buenas prácticas en el sector Oportunidades de circularidad o indicadores Mejora de procesos y puesta en práctica de buenas prácticas medioambientales Hoja de ruta	emprender el camino hacia la sostenibilidad

---

### DEFINICIÓN INDICADORES DE CIRCULARIDAD Y SOSTENIBILIDAD

- Indicadores económicos
- Eficiencia en el uso de materiales y recursos
- Impacto ambiental
  - Análisis ciclo de vida
  - Huella de carbono
  - Subproductos
  - Residuos generados
    - Reutilización
    - Reducción
    - Reciclado
    - Efluentes
    - Residuos reciclables
    - Residuos con destino final vertedero o desechos residuales

---

### NUEVO MODELO DE NEGOCIO CIRCULAR

Planteamiento de las acciones y hoja de ruta que permitan plasmar una propuesta de valor y de diferenciación de la empresa.

Implantando líneas estratégicas en eco-diseño, eco-innovación y sostenibilidad medioambiental y social.

---

### ESTUDIO DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL SECTOR

En este trabajo presentamos información indicando:

- Buenas prácticas medioambientales del sector vitivinícola
- Mejores técnicas disponibles (MTD).
- Oportunidades de circularidad o indicadores

Con el objetivo de realizar una mejora de procesos y puesta en práctica de buenas prácticas medioambientales

---

## FASE 4. FORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

Áreas de trabajo		Objetivos
<b>Fase 04</b> <b>Formación y concienciación</b>	Desde dirección de forma permeable a toda la organización involucrando a los empleados	Facilitar la transición

Socios clave en la formación y concienciación:

- Apuesta decidida de la dirección de la empresa
- Formación interna o externa y concienciación de empleados:
  - implementación de las mejores técnicas disponibles
  - formación e Identificación de aspectos Ambientales
  - actualización regular de los conocimientos sobre las técnicas de desarrollo sostenible.
  - implicación en el proceso de mejora
  - economía circular
  - tratamiento de residuos y subproductos
  - ecodiseño (metodología y pasos para la implantación)
  - herramientas software (por ejemplo, para realizar Análisis de Ciclo de Vida)
  - nuevas tecnologías
  - recogida de datos e industria 4.0
- Fomentar la colaboración entre los agentes implicados en la cadena de valor del producto.

---

## FASE 05. COMUNICAR

Áreas de trabajo		Objetivos
<b>Fase 05</b> <b>Comunicar</b>	Acciones comunicativas y de concienciación	Involucrar a la sociedad en el cambio

---

### ACCIONES COMUNICATIVAS

Como, por ejemplo:

- Campañas de comunicación de los resultados del proyecto
- Espacios informativos y de divulgación en la bodega
- Actividades de divulgación en viñedo

### 3.3 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR

#### ANÁLISIS DE TENDENCIAS EN SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR

El sector de la agroalimentación es una de las áreas prioritarias del Plan de Acción de la Comisión Europea<sup>11</sup> y en la Estrategia Española de Economía Circular<sup>12</sup>.



Ilustración 6: Agenda 2030 y ODS

En 2015 las Naciones Unidas establecieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel global, como pieza fundamental de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Conseguir alcanzar estos ambiciosos ODS requiere de la acción conjunta de gobiernos, sector privado, sociedad civil y de todos los ciudadanos.

La implicación de las empresas vitivinícolas en el logro de los ODS puede enfocarse entre otros en los siguientes objetivos:

Objetivo desarrollo sostenible	Retos	Oportunidades
ODS 2   Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible	la conservación de los ecosistemas naturales y la biodiversidad resulta un arma eficiente en el freno de los efectos del cambio climático y en la continuidad de las cosechas, minimizando los fenómenos climatológicos adversos para el abastecimiento.	adopción de prácticas más sostenibles ayudará a fortalecer la cadena de suministro y reducir posibles riesgos
		Aplicar los principios de la Economía Circular para el lanzamiento de nuevos proyectos, productos o servicios, que disminuyan el impacto ambiental
		Consumidores valoran positivamente los sistemas de producción sostenibles y

<sup>11</sup> [https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy\\_es](https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_es)

<sup>12</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia/>

		respetuosos con el medio ambiente
ODS 3   Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades	La salud y el bienestar son clave para la calidad de vida de las personas.	Proporcionar más información sobre el producto, su origen y recomendaciones de consumo
	Concienciación de consumidores	Comunicación de la calidad de los productos
		Nuevos segmentos de mercado
ODS 6   Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	Uso de fertilizantes y el consumo de agua y la contaminación	Gestión eficiente del agua
		Preservar los ecosistemas hídricos y su diversidad biológica, adoptando, así, medidas para combatir el cambio climático
ODS 8   Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos	fomentar las oportunidades de trabajo decente y de inversión en empleo de calidad	Promover y garantizar derechos Estabilidad de los trabajadores
	reto para la población de las zonas rurales, por el riesgo de migraciones	La ubicación de las bodegas en poblaciones rurales o pequeñas ciudades del interior contribuye a fijar la población rural y generar nuevas oportunidades laborales
ODS 9   Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación	Inversión en el sector, fomento de la innovación	La colaboración entre grupos de interés económicos, universidades e instituciones, surgiendo así nuevos servicios complementarios innovadores
		Modernizar los sistemas de producción, sentando las bases para una industria 4.0
	El acceso y uso eficiente de recursos naturales depende del desarrollo tecnológico y del conocimiento	Facilitar y aumentar la resiliencia —es decir, la capacidad de superar crisis— reducir su exposición y vulnerabilidad a los desastres climáticos y otros impactos económicos, sociales y ambientales
ODS 12   Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	El sector agroalimentario, es uno de los que más dependen de los recursos básicos: suelos, energía y agua	Un aprovechamiento más eficiente de recursos supone ahorros en costes y menor dependencia de proveedores.

	Una producción sostenible que necesite menos recursos y promueva la economía circular permite valorizar, en gran medida, todo lo que se genera y facilita la innovación en los modelos de negocio.	Promoción de la economía circular hacia nuevos modelos de negocio resilientes y rentables que permiten recircular todos los “residuos” de un actor de la cadena de suministro como “nutrientes” para otro actor u otra industria.
ODS 13   Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos	Hay que intentar frenar el calentamiento global y, a nivel empresarial, la mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) asociadas a la producción es determinante	Participación en planes de fijación y compensación de emisiones de GEI, así como proyectos sociales relacionados con poblaciones vulnerables interesante oportunidad de diferenciación
ODS 15   Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad	La pérdida de fertilidad de los suelos utilizados también supone un gran riesgo de agotamiento de los servicios ecosistémicos y que puede acabar suponiendo un sobrecoste por la necesidad de incorporar nutrientes en las zonas de producción,	Fomento y apoyo de iniciativas de sistemas agronómicos más sostenibles

Ilustración 7: Los objetivos de desarrollo sostenible, Fuente ((FIAB), 2018)

## TENDENCIAS LEGISLATIVAS

Las principales barreras relativas a la legislación están relacionadas con la integración y armonización vertical entre políticas, con el fin de constituir un cuerpo legislativo que de manera apropiada normalice e integre los diferentes niveles legislativos europeos con los nacionales, regionales/autonómicos y locales en la gestión de recursos materiales/energéticos y residuos.<sup>13</sup>

Desde la adopción del Plan de Acción de la UE para la Economía Circular la Comisión europea ha llevado a cabo diferentes propuestas y en 2018 ha promulgado un conjunto de directivas principalmente vinculadas al ámbito de los residuos.

- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

<sup>13</sup> <https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>



El vino es la luz del sol,  
unida por el agua

Galileo Galilei

### 4.1 ANÁLISIS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES DEL SECTOR

El sector vitivinícola depende de la energía solar, el clima, el agua, la biodiversidad y de la calidad del suelo, por ello se trata de una exigencia para el sector la aplicación de buenas prácticas medioambientales, para asegurar el futuro del sector.

El cambio climático originará la pérdida de producción en algunas zonas vitivinícolas, igualmente las nuevas condiciones climatológicas favorecerán el cultivo en zonas descartadas en la actualidad.

Recordamos que deberán siempre ser evaluados los posibles riesgos medioambientales de las prácticas enunciadas.

---

#### BUENAS PRÁCTICAS EN VIÑEDO

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) aplican los conocimientos disponibles para conseguir la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción y los procesos posteriores a la producción en la explotación agrícola, con el objetivo de obtener alimentos y productos agrícolas no alimenticios inocuos y sanos (FAO, 2003).

Las BPA incluyen todas las acciones involucradas en la producción, el procesado y el transporte de productos alimenticios de origen agrícola, orientadas a asegurar la protección de la higiene y la salud humanas y del medio ambiente, mediante métodos ecológicamente más seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.

Las BPA abordan aspectos relativos:

- Respeto por el medio ambiente, que conlleva el desarrollo de una agricultura sostenible mediante la minimización de los impactos negativos sobre el medio y el entorno.
  - Promoviendo la biodiversidad, el mantenimiento del suelo y su fertilidad natural, así como la reducción de los elementos contaminantes
  - Racionalización en el uso de los fitosanitarios, herbicidas y abonos

- Máxima eficiencia en el uso del agua y la energía (combustibles),
- Inocuidad de los alimentos y protección de los consumidores.
  - Objetivo minimizar el riesgo de contaminación de los alimentos, ya sea por agentes microbiológicos, químicos o físicos;
  - Sistemas de trazabilidad
- Seguridad de los trabajadores. Las BPA aseguran que se implementen y se respeten durante todo el proceso productivo las medidas de prevención necesarias para que todas las personas involucradas trabajen en condiciones de seguridad; hay que evitar accidentes, daños por intoxicación, contaminación o mal uso de los equipos.

---

## SUELO

<b>Buenas prácticas mantenimiento del suelo</b>	
Análisis suelo	Análisis factores edáficos Factores bióticos y características biológicas de suelo Biodiversidad microbiológica Fertilidad para evitar posibles deficiencias
Diseño de la plantación	Impacto por posibles errores en el diseño de la plantación
Erosión	Correcto acondicionamiento del terreno Plantaciones adecuadas Setos vivos
Contaminación	Evitando vertidos
Degradación física, química o biológica	Evitar el uso intensivo del suelo Monitoreo del estado hídrico del suelo y de la planta
Labores preparación del suelo	Eliminar restos previos de leñosas que puedan suponer riesgo
Laboreo	Realizar las mínimas operaciones de labranzas posibles Disminuye erosión Compactación Mejora la retención de humedad Mantiene la biodiversidad microbiológica
Compactación	Evitar el uso de maquinaria pesada
Prácticas que promuevan la biodiversidad del suelo	Compost Cultivos de cobertura Vegetación espontanea Disminuir o eliminar fertilizantes minerales o químicos
Mantenimiento o aumento de la materia orgánica del suelo	manteniendo la calidad y fertilidad Evitando erosión
Abonos orgánicos	Mejora de condiciones físicas y biológicas del suelo Uso de restos de poda y subproductos Uso de estiércol de animales Mantiene la biodiversidad microbiológica Humus- facilita la asimilación de minerales no asimilables por la vida

Efluentes	Análisis previo
Mantenimiento de los nutrientes en el suelo	Los nutrientes extraídos en la cosecha han de ser repuestos con abonos orgánicos
Barbecho	Si fuera necesario, dejar la tierra en barbecho o realizar un cultivo protector del suelo previo a la replantación
Humedad	Medición con sensores
Setos vivos	Evitan la degradación Mantienen la biodiversidad
Cubiertas vegetales	Mantiene la biodiversidad microbológica Evitan la degradación
Salinización	Conocer la calidad del agua disponible

---

## AGUA Y RIEGO SOSTENIBLE

<b>Buenas prácticas mantenimiento de las reservas de agua</b>	
Cuaderno de campo	Análisis de datos
Análisis del agua	Composición, evitar problemas de contaminación Análisis de nitratos
Estudio del suelo	Composición, permeabilidad...
Instalaciones de riego	Revisión y análisis de fugas
Cultivos de secano	Adaptado al suelo y variedades
Estrés hídrico	Demanda superior a la cantidad disponible O restricción en el riego por problemas de calidad el agua
Riego	Establecer la dosis y frecuencia de riego adecuada
	Optimizar los pulsos de riego
	Empleo de tecnología disponible
	Sensores- Medición de la humedad
	Teledetección Automatismos
Agua regenerada	La regeneración de aguas residuales para riego en finca
	Medida adoptada por bodegas para el riego de jardines
Cubierta vegetal	Retención de agua
	Mejora la permeabilidad
	Optimo drenaje
Setos vivos	Facilitan la infiltración de aguas

	Disminuyen la lixiviación de los fertilizantes y la contaminación de las aguas
Acequias, aljibes y fuentes	Mantenimiento adecuado
Sistemas antiheladas	Suponen un elevado consumo de agua
	Maquinara especializada que emite una mezcla de humo y vapor de agua
	Riego por aspersión para evitar heladas

---

## BIODIVERSIDAD

<b>Buenas prácticas mantenimiento de la biodiversidad</b>	
Suelo	Análisis biodiversidad microbiológica
Plantación	Especies autóctonas por su mayor resistencia y adaptación a la climatología
	Seguimiento de producción ecológica
	Producción biodinámica
	Mantienen la biodiversidad microbiológica Refugio para aves y pequeños mamíferos
	Setos vivos
	Refugios
	Muros de piedra
	Acequias
	Instalación de posaderos y nidales
	Mantener biodiversidad de especies en la finca, en sus lindes
	Combatir de manera natural plagas y enfermedades
Cubierta vegetal	Cubierta vegetal inerte
	Cubierta vegetal por siembra
	cobijo y alimentación a la fauna
Fauna	Labrado con caballo para evitar que el peso de la maquinaria produzca compactación y dañe las raíces y aporta estiércol
	Ganado ovino
	Mantenimiento de fauna silvestre autóctona ejemplo: liebres
Evitar la quema de restos	Restos de poda, maleza

## FERTILIZACIÓN

<b>Buenas prácticas fertilización</b>	
Formación de las personas que aplican los productos	Evitar contaminación del agua
Fertilización orgánica	Como prioridad
	potenciar la fertilidad natural manteniendo su biodiversidad microbiana
	estiércol compostado
	subproductos de bodega
	siembra de cubierta vegetal
	Incorporación al suelo de los residuos de poda
Control de emisiones	Liberación de monóxido de nitrógeno (N <sub>2</sub> O) durante la fertilización
Tecnología	Sensores
	Drones, fotos vía satélite
Dividir la finca en sectores	Zonas de escasa producción análisis de causas
Cubierta vegetal	Retiene nutrientes y facilita su asimilación
	Favorece la solubilidad de elementos minerales
	Mejora los factores edáficos
	Crecimiento de la planta equilibrado
Ganado	Aporte de estiércol
Compostaje	pámpanos, sarmientos, yemas
	hojas, racimos o bayas
	Restos de bodega

## LUCHA CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES

<b>Buenas prácticas fertilización</b>	
Formación de las personas que aplican los productos	Evitar contaminación del agua
Toma de datos	Cuaderno de campo
Conocimiento	De las plagas y enfermedades
Seguimiento de la evolución	Prevención como prioridad
Prevención	aireación de la planta
	protección de raíces
	Proporcionar alimento y cobijo a aves, insectos, etc., para combatir de manera natural
	Trampas
	Generadores de ultrasonidos
	Prioridad a métodos físicos sobre químicos
Monitoreo de plagas	Plan contra las plagas
	Seguimiento biológico de las enfermedades y plagas
Tecnología	Sensores
	Drones, fotos vía satélite
Variedades	Autóctonas más resistentes
Fitosanitarios	Uso racional

	Aplicación debidamente justificada
	Superación del umbral de daño
	Prioridad a métodos físicos sobre químicos
Biodiversidad	Proporcionar alimento y cobijo a aves, insectos, etc., para combatir de manera natural plagas y enfermedades Efectos positivos en la regulación de plagas
	Diseño de corredores de vegetación
Cultivo de plantas	Ornamentales, aromáticas y medicinales Sirven de alimento a los enemigos naturales
Restos de poda	Picados para evitar transmisión de enfermedades
	Restos de vendimia
Detección de plantas enfermas	Tratamiento Reposición de plantas Medidas para evitar dispersar la enfermedad Eliminación de plantas enfermas con escasa productividad
Mantenimiento de equipos	Plan de mantenimiento
Big Data	La recogida y análisis de datos permite ahorrar costes en fertilizantes y productos fitosanitarios

---

## BUENAS PRÁCTICAS EN BODEGA

Para analizar las correctas prácticas medioambientales en bodega debemos centrarnos en los impactos generados medioambientalmente por la actividad.

---

### CORRECTO USO DEL AGUA:

El consumo de agua en bodega viene derivado de la limpieza de las instalaciones, la preparación de lechos filtrantes y labores de procesado del vino sucede que no se trata de un consumo constante, sino que deriva de los procesos productivos siendo muy estacional.

#### Huella hídrica

Se mide y contabiliza el consumo de agua, es un indicador del consumo y/o uso de agua, no mirando únicamente al uso directo de agua, sino también al uso indirecto de agua desde un enfoque de ciclo de vida completo.



Huella hídrica: para producir una copa de vino se necesitan más de 100 litros de agua

<b>Buenas prácticas eficiencia uso del agua</b>	
Instalaciones	Revisión de instalaciones
	Detección de fugas
Reducción huella hídrica	Consumo responsable
Redes diferenciadas	Agua industrial
	Refrigeración
	Agua tratada
Recepción de agua de lluvia	Apta para riego
Instalación sistemas de ahorro	Reguladores de presión
	Aireadores para grifos
	Grifería temporizada o de cierre automático
	Sensores
	Limitadores de caudal
Limpieza	Grifos monomando con apertura en agua fría
	racionalización del consumo de agua para la limpieza
	Hidro lavadoras, limpieza a presión
	Limpieza física o mecánica
	Aire comprimido
	Aguas blandas o tratadas para ablandarlas
Depuración	Previa al vertido
Agua regenerada	La regeneración de aguas residuales para riego en finca
	En condiciones seguras
	Rentabilidad de la inversión
	Medida adoptada por bodegas para el riego de jardines
Formación e información	Sobre el uso del agua y medidas básicas de ahorro

---

## EFICIENCIA ENERGÉTICA

En la fase de elaboración del vino se concentran los consumos más elevados de energía, en producción se disponen de máquinas y equipos, este consumo es temporal, derivado de las fases productivas. También se consume energía para la iluminación y la refrigeración, por ello uno de los recursos más empleados en la bodega es la energía, de ahí la importancia de mejorar eficientemente y emplear energías renovables.

Energías renovables	Fotovoltaica
	Biomasa
	Eólica
	Geotermia
	Aerotermia

Para conseguir eficiencia se proponen una serie de medidas

<b>Buenas prácticas eficiencia energética</b>
---

Instalaciones	auditoria o control del consumo y de la instalación que permita optimizar los consumos.
	Revisión de instalaciones
	Empleo energías renovables
Instalación	Placas fotovoltaicas/termosolares
	Instalación para biomasa o geotermia
	Bombas de calor
	Suelo radiante
	Maquinaria y equipos con eficiencia A y B
Iluminación	Luz natural en las zonas que lo permitan
	Realizar una división por zonas a iluminar independientemente
	Luz led o de bajo consumo, sustituyendo luminarias
	Sensores de presencia o temporizados en zonas de paso
	Interruptores de apagado automático
Calefacción y refrigeración	Sustitución sistema de calefacción combustibles fósiles por biomasa
	Subproductos de bodega como biocombustibles
	Sistemas de termostatos
	Programadores independientes por zonas de calefacción y/o refrigeración
	Mantenimiento adecuado de los sistemas de refrigeración
Edificación	Construcciones bioclimáticas
	Instalación de falsos techos
	Instalación de dobles ventanas o con rotura de puente térmico

---

## RESIDUOS

Las medidas óptimas para la gestión de residuos:

- Prevención en origen
- Reducción en origen
- Reutilización y reciclado
- Eliminación de forma segura

Los residuos son estudiados con mayor profundidad en el punto 4.2

---

## SUBPRODUCTO EN BODEGA

Los orujos de uva y lías de vino están siendo evaluados por la comisión del Ministerio para su declaración como subproductos, según registros del Grupo de Trabajo de Subproductos y Fin de la Condición de Residuo, con fecha 25 de septiembre de 2019

La separación y valorización de los subproductos suponen un imperativo hacia la sostenibilidad del sector. Con una correcta gestión se puede obtener la circularidad en el proceso productivo.

Se han de estudiar los costes de recogida y valorización.

Y debemos tener en cuenta las obligaciones legislativas respecto a la retirada de subproductos.

Valorizaciones	
Orujo	Orujos para otras industrias alcoholeras
	Valorización agronómica fertilizante
	Medicina: gracias a los compuestos fenólicos, empleados a temperaturas bajas para tratamientos médicos
	Cosmética: propiedades antioxidantes.
	Alimentación: Sustitutivo de la sal Suplemento dietético
	Alimentación animal
	Energía: bioetanol
Lías	Alcohol aguardiente
Compuestos bioactivos fenólicos: flavonoides, ácidos fenólicos, taninos...	sector agroalimentario, cosmética o medicina
ácido tartárico	Alimentación: aditivo
Vino rechazado	Vinagre
Vinaza	Materia orgánica cultivos de secano
	Riesgo de salinidad
	Fracción líquida- depuradora Fracción sólida-Empresas gestoras de residuos
Bagazo	Hollejos, escobajo y pepitas de uva
	Bioetanol
	Valorización agronómica: Compostaje
	Alimentación animal- de rumiantes y en cunicultura
Hollejos	Cosmética- propiedades exfoliantes
Pepitas de uva	elaboración de aceites bajos en colesterol, escaso consumo en España
	Taninos- curado del cuero
Residuos sólidos	Valorización energética mediante combustión
Barricas	Crianza de whisky o brandy
	Producción de otros vinos
	Decoración
Buenas prácticas Francia	etanol para usos industriales o la carburación de los motores polifenoles, antioxidantes, colorantes naturales y ácido tartárico potencialmente utilizables en los ámbitos del sector agroalimentario, la cosmética o la salud humana
Otros países	elaboración de aceites harinas con orujo (Chile)- elaboración de productos gourmets libres de aditivos y conservantes y con propiedades antioxidantes.

Residuos vitivinícolas			
Viticultura		Vinicultura	
Hojas		Raspones	Abonos Biocombustible
Sarmientos	Madera Abono	Bagazo	Orujo destilerías
Racimos agraces		Lías	Destilación

		Vinazas	Fracción líquida-depuradora Fracción sólida-Empresas gestoras de residuos
			Alimentación animal Empleo como compost Biofertilizante Obtención de alcohol etílico Recuperación de levaduras Extracción de proteínas Aromatizante
		Barricas	Crianza de whisky o brandy Decoración
		Botellas	

#### EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO:

Según datos del Ministerio para la Transición Ecológica: las emisiones generadas por el tratamiento y eliminación de los residuos en España suponen el 4% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero y el 6,5% de las emisiones de los sectores difusos. Son principalmente emisiones de metano y óxido nítrico generadas en su mayor parte por el depósito de los residuos en vertederos y por el tratamiento de las aguas residuales.

Se trata de un sector caracterizado por la escasa emisión de Gases de Efecto invernadero (GEI)

- Sistemas que empleen combustibles fósiles
  - Maquinaria
  - Calderas Producción de la energía térmica de las instalaciones
  - Transporte de materia prima y de personas
- Las fermentaciones emiten CO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>
- El embotellado y llenado de barricas SO<sub>2</sub>
- Comercialización- el transporte del producto para su distribución
- Exportación- empleo de aviones para el transporte o de barcos

Buenas prácticas reducción emisiones	
Instalaciones	Reducción de las pérdidas de materias primas y de producto terminado
	Reducción del consumo energético
	Medición de huella de carbono
Transporte	Optimización de rutas

	renovación de la flota de vehículos
	formación en conducción ecológica
	Km0
	Venta solo a distribuidores, restaurantes
Comercio online	Limitación en la venta por la falta de sostenibilidad
Envases	Reducción progresiva del peso de los envases y embalajes

### Herramienta de cálculo GEI

La Organisation Internationale de la Vigne et du Vin ha generado un protocolo de cálculo con vocación internacional y que pretende aportar la especificidad del sector vitivinícola.

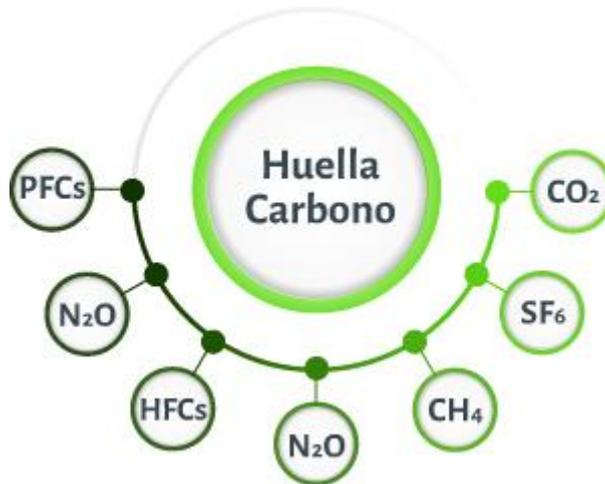
La Federación Internacional de los Vinos y Bebidas espirituosas (FIVS) en colaboración con:

- California Sustainable Winegrowing Alliance en California
- Sustainable Winegrowing New Zealand
- Winemakers Federation of Australia
- Integrated Production of Wine en Sudáfrica

Ha fomentado una política de comunicación ambiental y la implantación de la huella de carbono en el sector mediante una herramienta de cálculo de GEI (International Wine Carbon Calculator Protocol).<sup>14</sup>

### Medición de la huella de carbono

Permite medir la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de la empresa o de un producto y su contribución al calentamiento global.




---

### CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

---

<sup>14</sup> <https://www.wineinstitute.org/ghgprotocol>

Con niveles no significativos, podemos centrar los focos de emisión de ruidos y vibraciones en:

- Maquinaria agrícola y equipos de transporte
- Zona de carga y descarga
- Tolva y despalilladora
- Embotellado

---

## DISEÑOS BIOCLIMÁTICOS

La construcción de la bodega es recomendable plantearla desde la eco-concepción o el eco-diseño, planificando y construyendo el edificio en base al diseño de construcciones bioclimáticas.

La construcción y diseño de instalaciones bioclimáticas se centra en el correcto aprovechamiento de los agentes naturales la iluminación solar, los efectos del viento, el aire, la vegetación, la lluvia y el suelo, mejorando la integración en el paisaje y reduciendo costes gracias a la eficiencia energética.

También permite en muchos casos identificar la construcción con la imagen de marca y la sostenibilidad medioambiental del producto.

<b>Buenas prácticas construcciones bioclimáticas</b>	
Acciones diseño bioclimático	Aprovechamiento de las condiciones físicas del terreno
	Favorecer la circulación del aire y ventilación de espacios de forma natural
	Reutilizaciones materiales de construcción
	Empleo de materiales naturales, reciclados o reciclables para el aislamiento térmico
	Correcto aislamiento en ventanas y puertas exteriores
	Atenuar la insolación con vegetación
	Mejora del efecto e impacto visual con el empleo de vegetación
	Instalación de techos vegetales
	Aprovechamiento de la luz natural
	Eficiencia energética
	Organización adecuada de espacios para el correcto almacenamiento de residuos y subproductos
	Captación de agua de lluvia para posterior uso

## 4.2 GESTIÓN DE RESIDUOS:

---

### DEFINICIÓN DE RESIDUOS

Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, en el artículo 3 define el biorresiduo “residuos biodegradables de jardines y parques, residuos alimenticios... así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos”

También el artículo 4 de la mencionada ley se define el subproducto “es considerado como una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto”. Para ser considerado subproducto deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Que se tenga la certeza de que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente.

- Que la sustancia u objeto se puede utilizar directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial habitual
- Que la sustancia u objeto se produzca como parte integrante de un proceso de producción
- Que el uso ulterior cumpla todos los requisitos pertinentes relativos a los productos, así como a la protección de la salud humana y del medio ambiente, sin que produzcan impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente.

Información adicional sobre residuos en la Junta de Castilla y León.<sup>15</sup>

---

#### MEDIDAS:

Las medidas óptimas para la gestión de residuos:

- Prevención en origen
- Reducción en origen
- Preparación para la reutilización
- Reutilización
- Valorización
- Reciclado
- Eliminación de forma segura

<b>Buenas prácticas genéricas para residuos</b>	
Reducir	Consumo sostenible
	El tiempo de almacenamiento
Reutilizar	Residuos o subproductos en función a su posible valorización
Reciclar	Separación selectiva
	Punto limpio
	Gestor autorizado
Contenedores	Adecuados para cada residuo
	Equipados para evitar derrames o pérdidas
Señalización	Correcta indicación

Como nota informativa agregamos el enlace al Espacio web que recopila toda la información, buenas prácticas y resultados de la gestión de residuos en España.<sup>16</sup>

---

#### CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN CADA ETAPA DEL CICLO DE VIDA DE LA PRODUCCIÓN VITIVINÍCOLA

<sup>15</sup>

[http://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla66y33/1284429038816/%20/%20/\\_](http://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla66y33/1284429038816/%20/%20/_)

<sup>16</sup>

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/>

Un factor muy importante en esta industria es la temporalidad en las etapas de producción, afecta a la generación de residuos y su variabilidad en cuanto a la recogida y tratamiento. Incluso en el trabajo diario también se aprecia variabilidad debido a la operativa.

## VITICULTURA- RESIDUOS AGRÍCOLAS

Actividades	Residuos	Tratamiento
Preparación del terreno	Restos vegetales	
Plantación	Plásticos	Retirada y reciclaje del material en desuso
		Evitar su dispersión
	Tutores	Reciclado
	Protección de la planta	Biodegradables Evitar su diseminación
Mantenimiento	Postes y otras instalaciones	Resistentes a la corrosión
		Madera Acero galvanizado
Tratamientos	Restos de envases Restos de productos	
Riego	Plásticos o restos de instalaciones	Reciclado
Fertilización	Restos de envases	Gestión
	Resto de producto	
	Productos desechados	
Poda	Restos de poda	
	Sarmientos	
Varios	Cartón	Reciclado Evitar su diseminación
	Metales	Reciclado
		Restos de comida
Maquinaria	Aceites Trapos contaminados y envases Residuos peligrosos	Contenedor en maquinaria posterior gestión residuo

Tratamientos residuos agrícolas				
		Tratamiento	Subproducto	Riesgos
Valorización	Con tratamiento	Microbiológico	Compost	
			Biocombustibles	
			Bioproductos	
		Térmico	Energía	
		Físico químico	Pasta de celulosa	
			Aglomerados/construcción	
			Productos químicos	

	Sin tratamiento		Cubierta natural	Presencia de contaminantes Enfermedades Hongos
			Abono verde	
			Alimento para animales	
Eliminación	Incineración			Contaminación atmosférica
	Vertederos			

Ilustración 8: Eliminación y valorización de residuos agrícolas. Fuente: (Vargas García, 2014) , elaboración propia.

## VINICULTURA

Actividades	Residuos/subproductos
Recepción uva	Cartón Papel Plástico Cajas
Análisis condiciones higiénicas y de maduración	Perdida de materia prima Rechazos de producto Racimos agraces Restos de hojas y otras partes de la vid
Despalillado Estrujado	Raspón (pedúnculo, escobajo y pedicelo)
Prensado (vinos blancos)	Bagazo (Hollejo, semillas y cabos de los racimos) orujo
Fermentación alcohólica	Restos de aditivos CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> Bolsas de plástico Bolsas de papel Restos solidos de vinificación
Prensado (vinos tintos)	Bagazo/orujo Alcohol
Trasiego (vinos blancos)	Lías (levaduras, albumina, pigmentos, tartratos...)
Fermentación maloláctica	SO <sub>2</sub>
Trasiegos (vinos tintos)	Lías
Clarificación	Subproductos del clarificante
Estabilización de proteínas y taninos	Cristales bitartrato potásico Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos Restos de levaduras y bacterias
Filtrado	Placas de celulosa Tierras diatomeas
Crianza	SO <sub>2</sub>
Envejecimiento	Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos

	Restos de levaduras y bacterias Barricas
Labores de limpieza Limpieza de equipos y maquinaria Limpieza de instalaciones	Solubles en agua: ácidos, azúcares, etc. Hinchables en agua: almidón, proteínas. Emulsionables: grasas, lípidos. Insolubles: tierra, metales, celulosa, papel. Solubles en medio ácido: carbonato cálcico. Solubles en medio alcalino: tartratos.
Laboratorio	Preparados químicos Productos de limpieza Envases Restos de materia orgánica
Mantenimiento	Aceites Trapos contaminados y envases
Gestión Comercialización	Toners Pilas Papel Cartón Plásticos Equipos electrónicos

---

## COMPOSTAJE

La industria vitivinícola genera gran cantidad de residuos tanto sólidos, como líquidos, el raspón, los lodos o el orujo son ejemplos de residuos compostables.

Residuos compostados	Posibles problemas	Productos adicionales
Raspón	Presencia de compuestos tóxicos	Vinaza
LODOS EDAR de bodega	Elevada relación C/N	Estiércol
Orujo de uva	Presencia de material poco biodegradable	gallinaza (nitrógeno)
Lía		
Restos de vendimia		

El compostaje es la opción de tratamiento más viable económicamente.

La recogida separada de biorresiduo con destino compostaje en pequeñas plantas en entornos rurales, requiere de una estrategia de recogida y la construcción de las instalaciones de compostaje.

Para el almacenamiento y tratamiento para el compostaje del estiércol es necesario disponer de las instalaciones adecuadas, evitando el lixiviado y contaminación de acuíferos o cursos de agua con nitratos. Las balsas de hormigón con drenajes controlados son eficaces y económicas.

---

## AGUAS RESIDUALES

El consumo de agua empleada para la limpieza las instalaciones, la preparación de lechos filtrantes y labores de procesado del vino es muy importante y la contaminación de las aguas es por tanto uno de los principales problemas de esta industria.

Las aguas residuales presentan una importante carga orgánica de naturaleza biodegradable, disuelta y en suspensión. Ello permite tratamientos empleando sistemas de depuración biológicos, lo que aúna eficacia y elevados rendimientos.

### Tipología de aguas y efluentes:

Aguas de proceso	En operaciones de acondicionamiento de la materia prima Vinificación Trasiegos Filtrado
Aguas de limpieza de equipos	Lavado de equipos
Aguas limpieza instalaciones	
Aguas de servicio	Refrigeración
Aguas sanitarias	Duchas, aseos, lavabos
Derrames de materia prima	Recepción de la uva, vinificación
Derrames de producto	Durante el proceso de vinificación Trasiegos Embotellado

### Destino de las aguas residuales:

Destino de las aguas residuales	
Aplicación directa en terrenos agrícolas	Vía de aprovechamiento no autorizada en España, Se exige la depuración de las aguas residuales previa a su utilización
Descarga en planta de tratamiento de aguas residuales urbana o de polígono industrial	Pago del canon de vertido
Tratamiento de depuración de las aguas residuales en la propia industria agroalimentaria	EDARI (Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales Industriales) Tras diferentes procesos se obtiene un lodo semilíquido o deshidratado que puede ser valorizado agronómicamente

Buenas prácticas genéricas para vertidos y aguas residuales	
Subsuelo	Adoptar medidas necesarias para evitar filtraciones
Depuración	Elección del sistema más conveniente
	Ejemplos: humedales naturalizados
Aguas de procesos y lavado	destino ha de ser la depuradora o red de aguas industriales

Aguas limpias o blancas	no contaminadas, pueden ser vertidas al cauce público o red de aguas blancas
Aguas fecales	equiparadas con las aguas residuales domesticas
Alcantarillo	Evitar vertidos
Limpieza de desagües	Limpieza de restos de materia orgánica solidos
Regeneración <sup>17</sup>	El agua residual depurada ha de someterse a un tratamiento de regeneración para alcanzar los niveles de calidad sanitaria y ambiental necesarios para el uso que se destina
	Reutilización sujeta a autorización administrativa <sup>18</sup>

<b>Elección del sistema de tratamiento más sostenible</b>	
In situ	Evitar transportes y dependencia de gestores externos
Eficiencia	Sistemas que supongan eficiencia en consumos energéticos
	Sistemas de oxigenación naturales
Mantenimiento	Evitar químicos
Estabilidad	Frente a los picos de caudal
Valorización	Sistemas que permitan valorizar y reutilizar los lodos
Impacto ambiental	No produzcan ruidos u olores
Integrados	En el entorno

## LODOS

Las industrias agroalimentarias generalmente delegan en un gestor de residuos autorizado la gestión de los lodos.

Consideraciones		
<b>Legales</b>	<b>Cumplimiento de la normativa legal en CYL</b>	
<b>Técnicas</b>	Evaluación de su efecto en suelo y cultivos	
	Características del lodo	Poder fertilizante Niveles de metales pesados
	Espacio de aplicación/superficie	Dosis Momento adecuado Accesibilidad de las parcelas
	Evaluación de riesgos a corto y largo plazo	Aporte de metales Incremento de salinidad Polifenoles de las vinazas Distanciar de cauces y puntos de agua, como pozos o fuentes
	Aplicación de la dosis agrónomicamente y ambientalmente correcta- Seguimiento agronómico	
<b>Proximidad</b>	Aplicación de lodos en parcelas próximas a las industrias,	eficiencia en costes y medioambiental Km 0

<sup>17</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/reutilizacion-aguas-depuradas/>

<sup>18</sup> <http://www.chduero.es/Inicio/PortaldeCiudadano/Modelosdesolicitud/tabid/70/Default.aspx>

<b>Excluidas zonas</b>	LIC Red Natura y Reserva de la Biosfera	Por no ser recomendable o estar prohibido su aplicación
------------------------	---	---

Ilustración 9: Gestión de lodos. Fuente (García Morales, 2015)

---

## VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

Obtención de compuestos fenólicos:

- Antocianos
- Catequinas
- Taninos
- Ácidos fenólicos
- Cianidinas
- Estilbenos

Algunos con propiedades antioxidantes

Los hollejos y la piel de uva desechados tras la elaboración del vino son triturados y tamizados para convertirse en un eficaz exfoliante. Por otro lado, las pepitas de uva contienen ácidos grasos omega 6 con propiedades hidratantes y antioxidantes, que benefician el sistema inmunitario. Los productos naturales fabricados a partir de estos materiales desechados tienen también propiedades regenerativas para la piel, al contar entre sus componentes con ácido tartárico y polifenoles.

Otra sustancia beneficiosa contenida en la piel y las semillas, son las Proantocionidas, que constituyen antioxidantes para mejorar problemas de insuficiencia venosa y son suplementos nutricionales.

Para la obtención de proteínas y fibra alimentaria de las semillas o la granilla de uva, los hollejos, la pulpa de uva y el orujo. Empleo de estos subproductos:

- Alimentación animal: principalmente en piensos de mantenimiento de rumiantes y en cunicultura cubriendo las exigencias de fibra.

Orujo de uva: Empleo de orujos como suplemento dietético

Valorización energética de residuos sólidos mediante combustión

Valorización agronómica de orujos y raspones en suelos

---

## RESIDUOS INERTES:

- Cartón
- Plástico
- Chatarra
- Vidrio
- Hojalata

---

## RESIDUOS PELIGROSOS

Vinculado a las operaciones de mantenimiento y oficinas:

- Aceites de maquinaria
- Tubos fluorescentes
- Toner
- Pilas
- Envases productos limpieza y desinfección
- Trapos de limpieza

Laboratorio:

- Preparados químicos
- Envases

Sanitarios

<b>Medidas buenas prácticas residuos peligrosos</b>	
Material de oficina	Adquisición de material reciclado y biodegradable
Envases	Los envases de residuos peligrosos no han de ser alterados
Reciclado	Punto limpio
	Gestor autorizado

## 4.3 PROCEDIMIENTOS:

---

### LISTADOS DE RESIDUOS, CATEGORIZACIÓN Y CÓDIGOS LER

Capítulo 2 del Listado europeo de residuos

<b>02 07</b>	<b>Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas</b>
02 07 01	Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas
02 07 02	Residuos de destilación de alcoholes
02 07 03	Residuos de tratamiento químico
02 07 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 07 05	Lodos del tratamiento <i>in situ</i> de efluentes
02 07 99	Residuos no especificados en otra categoría

Normativa de residuos:

- Directiva 2018/851 de Residuos
- Directiva 2018/850 vertido de residuos
- Real Decreto 180\_2015 Por el que se regula el traslado de residuos
- Decisión 2014\_955 por la que se modifica la lista de residuos
- Reglamento 1357/2014 que sustituye Anexo III de la Directiva de Residuos
- Orden MAM/304/2002 Valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- RD. 952/1997. Modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986

- RD.833/1988. Ejecución de la ley 20/1986
- Ley 10/1998 de residuos
- Directiva 2006/12 relativa a los residuos
- Directiva 91/689/ relativa a los residuos peligrosos
- Directiva 91/156/ Modifica la Directiva 75/442 relativa a los residuos
- Directiva 2008/98 relativa a los residuos
- Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados

---

## RESIDUOS DE AGROQUÍMICOS, FITOSANITARIOS Y PESTICIDAS

Los restos de productos fitosanitarios caducados o que no esté prevista su aplicación y son rechazados deberán ser gestionados por un gestor autorizado de residuos para su tratamiento.

---

## ENVASES FITOSANITARIOS

Los envases nunca se pueden abandonar, ni quemar, ni introducir en los contenedores de basuras domésticas.

Normativa gestión de envases:

- Directiva 2018/852 de envases
- Directiva 2004/12/ Modifica la directiva 94/62
- Directiva 94/62/Relativa a los envases y residuos de envases
- Resolución relativa a la aplicación del I.V.A. a determinadas operaciones efectuadas en el marco de los SIG
- Orden MAM 27/04/98. Regula cantidades y logo SDDR
- RD. 252/2006. Revisa objetivos de la Ley 11/97
- RD. 1416/2001 sobre envases de productos fitosanitarios
- RD. 782/1998. Desarrollo y ejecución de la Ley 11/97
- Ley 9/2006. Disposición final quinta: modifica definición de envase
- Ley 50/98. Ley de acompañamiento de presupuestos. Regula desglose en factura
- Ley 11/97 de Envases y residuos de envases

---

## GESTIONES JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN RELATIVAS A RESIDUOS

### **Buscador de Gestores de Residuos en Castilla y León**

<https://servicios.jcyl.es/gaser/verFrmBuscadorGestores.action>

### **Notificaciones traslado de residuos**

[https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284670926038/\\_/\\_/](https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284670926038/_/_/)

### **Número de identificación ambiental**

[https://www.tramitacastillayleon.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionElectronica/es/Plantilla100Detalle/1251181050732/\\_/1284135768099/Tramite](https://www.tramitacastillayleon.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionElectronica/es/Plantilla100Detalle/1251181050732/_/1284135768099/Tramite)

## 4.4 CERTIFICACIONES

---

### PRODUCCIÓN ECOLÓGICA:

#### **Definición de la UE de agricultura ecológica**

Se considera agricultura ecológica aquella que se basa en un sistema sostenible que respeta el medio ambiente y el bienestar animal, pero también incluye todas las demás etapas de la cadena de suministro de alimentos (suministro de materias primas, procesamiento, almacenamiento, transporte, distribución y servicios minoristas)

# ¿QUÉ ES LA AGRICULTURA ECOLÓGICA?

La producción orgánica es "un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un alto nivel de biodiversidad, la preservación de los recursos naturales y la aplicación de altos estándares de bienestar animal..."

## PRINCIPIOS CLAVE



El uso de pesticidas químicos y fertilizantes sintéticos está prohibido



El de antibióticos está muy restringido



No se permiten OGM



Se aplica la rotación de cultivos



El logotipo ecológico de la UE garantiza el respeto de las normas de la UE sobre agricultura ecológica



europarl.eu

Fuentes:  
EPRS, Eurostat, Eurobarómetro

---

## REGLAMENTACIÓN A NIVEL EUROPEO:<sup>19</sup>

Reglamento de ejecución (UE) No 203/2012 de la Comisión de 8 de marzo de 2012 que modifica el Reglamento (CE) no 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo, en lo que respecta a las disposiciones de aplicación referidas al vino ecológico.

---

<sup>19</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1531395805697&uri=CELEX:32012R0203>



<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20180404STO00909/agricultura-ecologica-en-la-ue-nuevas-reglas-mas-estrictas-infografia>

---

## CASTILLA Y LEÓN<sup>20</sup>

El CAECyL es la Autoridad Pública de Control para la Certificación de la Producción Ecológica en Castilla y León.

El CAECyL certifica que sus operadores (clientes) cumplen con la normativa europea de la producción ecológica, de acuerdo con el Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos.

Cualquier operador o solicitante de certificación puede solicitar al CAECyL, información acerca del coste de la certificación de su actividad. El CAECyL, elaborará un presupuesto adaptado a las características del operador, en base a los datos de que disponga.

La certificación tiene una validez de catorce meses. El CAECyL realiza un seguimiento anual de sus operadores certificados. Para ello, planifica visitas de control y/o tomas de muestras, en base a un análisis de riesgos realizado al principio de cada año. Estos controles se realizan de forma análoga al de la concesión de certificación.

El Certificado podrá ser empleado por los operadores como justificante ante sus clientes de haber sometido sus actividades al control y certificación del CAECyL.



---

## PRODUCCIÓN BIODINÁMICA

---

<sup>20</sup> <https://www.caecyl.es/>

---

## DEMETER

Demeter es la marca de los productos de la agricultura biodinámica. Solamente se permite utilizar esta marca a los agricultores o procesadores que han firmado un contrato y son inspeccionados y certificados por la organización Demeter del país correspondiente.

La Agricultura Biodinámica es un enfoque holístico de la agricultura. Su origen se encuentra en el ciclo de conferencias impartidas por Rudolf Steiner en 1924.

Certificación DEMETER de producción biodinámica, buenas prácticas	
Recolección a mano	Garantizar la mayor calidad posible de la materia prima
Reducción de coadyuvantes y aditivos	evitar los coadyuvantes o aditivos que plantean problemas medioambientales o de salud, desde el punto de vista de su origen, su uso, o su eliminación
minimizar la cantidad utilizada de dióxido de azufre	
Tanques	Hormigón, Barriles de madera, Porcelana, Tanques de acero, Gres, Tinajas. El tratamiento de estos contenedores con ácido tartárico está permitido.
Plástico	Empleo para transferencia, no para almacenaje
Estabilización con ácido tartárico	Solo estabilización con frío, tartratos naturales de vino de producción biodinámica Tratamiento en frío, tartratos naturales de vino de producción BD o ecológicos. Bitartrato potásico.
Clarificación biodinámica	No agentes orgánicos de aclarado derivados de animales: Clara de huevo de huevos BD/ecológicos. Leche Demeter y productos lácteos: ecológicos si no hay disponibilidad. Caseína, guisante, patata o proteínas de trigo (ecológico si hay disponibilidad).
	No-orgánicos Bentonita Bentonita (Puede requerirse analítica de dioxinas y de arsénico), carbón activo, aireación, oxígeno se incluye micro-oxigenación. La micro-oxigenación está permitida solo para evitar la reducción en fase temprana.
Filtrado	Orgánico: Celulosa, textil (libres de cloro)
Coadyuvantes de embotellado	Biodinámica: CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>
Embotellado	Biodinámica: Vidrio, otros materiales no porosos hechos de arcilla como la cerámica de gres o porcelana sin revestimientos internos.

---

## PRODUCCIÓN INTEGRADA

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.<sup>21</sup>



---

## EN CASTILLA Y LEÓN

Se puede encontrar la legislación al respecto en el siguiente enlace:

[http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100/1144236004838/\\_/1144057330187/Texto](http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100/1144236004838/_/1144057330187/Texto)<sup>22</sup>

---

## SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL

Norma UNE-EN ISO22000:2005 especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión para asegurar la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria hasta el punto de venta.

---

### ISO 14000

<https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

---

### ECODISEÑO Y ECOETIQUETAS

El ecodiseño en el sector vitivinícola analiza cómo reducir el peso de las botellas. Se busca mejorar su diseño para reducir el consumo energético asociado al transporte. Y el empleo de embalajes compostables.

---

### SISTEMA DE GESTIÓN ISO 14006

---

<sup>21</sup> <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/produccion-integrada/>

<sup>22</sup>

[http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100/1144236004838/\\_/1144057330187/Texto](http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100/1144236004838/_/1144057330187/Texto)

La norma ISO 14006 proporciona las directrices para establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar de forma continua la gestión del Ecodiseño como parte de un sistema de gestión ambiental. Este sistema es certificable e integrable en cualquier otro sistema de gestión existente en la empresa, tal como ISO 9001o ISO 14.001.

Un sistema de gestión basado en los requisitos de la norma ISO 14006, conlleva la inclusión de la metodología de Ecodiseño dentro de la operativa habitual de una empresa, de tal forma que la convierte en la dinámica habitual de trabajo.

¿Cuáles son los beneficios de implantar un sistema de gestión en Ecodiseño?

- Ayuda a la empresa a anticiparse a futura legislación ambiental que le es de aplicación.
- Permite a sus productos acceder a mercados más exigentes en materia de sostenibilidad y a sus demandas.
- Aumenta la calidad de los productos y facilita la ecoinnovación.
- Ayuda al ahorro de costes tanto internos como externos.
- Mejora la imagen de la empresa y la reputación de sus productos.

Existe un listado de entidades europeas involucradas en procesos de ecoinnovación<sup>23</sup>

---

#### UNE-EN 13432:2001 ENVASES COMPOSTABLES

Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación

---

#### ETIQUETA ECOLÓGICA EUROPEA



La Etiqueta Ecológica Europea constituye una parte importante de la política comunitaria de instrumentos voluntarios de ayuda a las empresas y a los consumidores para mejorar su actuación ambiental.

El objetivo es promover productos que pueden reducir los efectos ambientales adversos, en comparación con otros productos de su misma categoría, contribuyendo así a un uso eficaz de los recursos y a un elevado nivel de protección del medio ambiente. La consecución de este objetivo se efectúa proporcionando a los consumidores orientación e información exacta, no engañosa y con base científica sobre dichos productos.

Categorías de productos de proveedores del sector vitivinícola con etiqueta ecológica europea:

- Enmiendas del suelo: La categoría de productos denominados «enmiendas del suelo» estará compuesta por materiales destinados a ser incorporados al suelo in situ a fin de mantener o

---

<sup>23</sup> [https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-action-plan/useful-links\\_es](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-action-plan/useful-links_es)

mejorar sus propiedades físicas y que pueden mejorar sus propiedades químicas y biológicas o su actividad.

- Sustratos de cultivo.
- Limpiadores multiusos
- Papel impreso, gráfico y el papel para embalaje
- Revestimientos rígidos La categoría de productos «revestimientos rígidos» incluirá los siguientes productos para uso interior/exterior y carentes de función estructural: piedras naturales, piedras aglomeradas, adoquines de hormigón, baldosas de terrazo, baldosas cerámicas y baldosas de barro cocido. Los criterios relativos a los revestimientos rígidos podrán aplicarse tanto a los revestimientos de suelos como a los de paredes, si el proceso de fabricación es el mismo y se utilizan los mismos materiales y métodos de fabricación.

---

## DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO (EPD'S)

Las ecoetiquetas Tipo III o Declaraciones Ambientales de Producto (DAP o EPD en sus siglas en inglés) consisten en un informe, con información cuantitativa detallada sobre los diferentes tipos de impacto ambiental asociados al ciclo de vida del producto realizada por el propio fabricante y que acostumbra a ser verificada por una entidad independiente, en el marco de un programa de ecoetiquetado. Indican, entre otros, el potencial de calentamiento global, la disminución de ozono estratosférico, la acidificación o el consumo total de energía asociados al producto. Dada la naturaleza técnica de los datos incluidos en una DAP, este tipo de ecoetiqueta está más orientada a la comunicación entre empresas y no tanto al consumidor final. Actualmente son pocos los ejemplos de DAP de vinos.

---

## DECÁLOGO WINERIES FOR CLIMATE PROTECTION

El 9 de junio de 2011, durante la celebración de la Jornada Wineries for Climate Protection, las organizaciones y las bodegas presentes elaboraron la llamada Declaración de Barcelona y el Decálogo WfCP, que han servido de inspiración y punto de partida para el desarrollo del esquema de certificación Wineries for Climate Protection (WfCP).<sup>24</sup>

Con esta certificación las bodegas plasman su compromiso con el medio ambiente a través de una certificación medible y verificable.

---

## WINERIES FOR CLIMATE PROTECTION- CERTIFICACIÓN ESPECÍFICA PARA EL SECTOR DEL VINO EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Wineries for Climate Protection WfCP es un esquema de certificación desarrollado por la Federación Española del Vino FEV) que define los criterios que debería cumplir una bodega sostenible en su sentido medioambiental.

Aquellas que cumplen con dichos criterios pueden solicitar su certificación a una de las entidades autorizadas para ello y, en caso de resultar satisfactorio, obtienen el certificado que les acredita como bodegas medioambientalmente sostenibles y el derecho al uso de los diferentes elementos de comunicación del programa.

---

<sup>24</sup> [http://www.wineriesforclimateprotection.com/v\\_portal/apartados/apartado.asp?te=220](http://www.wineriesforclimateprotection.com/v_portal/apartados/apartado.asp?te=220)

WfCP es la primera y única certificación específica para el sector del vino en materia de sostenibilidad medioambiental y su objetivo es situarse como referente internacional en el ámbito vinícola y medioambiental buscando soluciones y mejores prácticas para las bodegas.

Wineries for Climate Protection WfCP es un esquema de certificación orientado a la mejora continua en cuatro fases

Fases	
Plan	Establecer un Plan de Reducción
Do	Emprender acciones de reducción
Check	Medir el impacto de las acciones implantadas
Act	Actuar sobre aquellas acciones cuyo impacto no es el esperado

---

## DECÁLOGO WFCP

### REDUCCIÓN DE EMISIONES

Reducir la huella de carbono por botella producida en la proporción fijada por la Unión Europea, 20% en el año 2020.

---

### EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

Utilizar técnicas de construcción que aprovechen y disminuyan el uso de recursos naturales, de tal modo que reduzcan el consumo de energía eléctrica y, en general el impacto ambiental de la habitabilidad de los edificios y consigan la integración con el paisaje.

---

### ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Usar fuentes de energía alternativas, para cubrir parte de las necesidades térmicas de la bodega e implementar sistemas de auditoría energética para ahorrar consumo en la actividad productiva.

---

### AGRICULTURA SOSTENIBLE Y BIODIVERSIDAD

Aplicar prácticas de cultivo que permitan la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, limiten el uso de productos químicos y favorezcan la flora, la fauna y la calidad de los suelos.

---

### REDUCCIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA

Optimizar el uso del agua por unidad productiva, mediante la realización de una gestión eficaz y eficiente de la disponibilidad de este recurso en la agricultura, la jardinería y los procesos productivos.

---

### ECODISEÑO

Introducir el criterio medioambiental en el diseño del packaging del producto con el fin de minimizar su impacto en la naturaleza.

---

### REDUCCIÓN DE RESIDUOS

Reducir la cantidad generada de residuos y aplicar medidas de reciclaje y valorización de los materiales. Utilizar los subproductos de la bodega, como nueva materia prima de producción.

---

## DISTRIBUCIÓN EFICIENTE

Minimizar el impacto ambiental de la distribución del producto, mediante el uso de transporte energéticamente más eficiente (ferrocarril, vehículos con menor consumo de combustible...) y la optimización de cargas y rutas.

---

## INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Desarrollar líneas de investigación orientadas a conseguir la reducción del uso de recursos naturales, la generación de residuos y las emisiones de CO2.

---

## COMUNICACIÓN

Sensibilizar a los proveedores y a los trabajadores en buenas prácticas medioambientales y de lucha contra el cambio climático.

---

## CERTIFICACIONES DE PROVEEDORES

---

### GESTIÓN AMBIENTAL GLOBAL

- ISO 14001 Gestión ambiental
- EMAS Reglamento CE 1221/2009
- OCS Operation Clean Sweep

---

### ECONOMÍA CIRCULAR

- Residuo cero
- GlobalEPD Declaración ambiental de producto
- ISO 14006 Gestión del ecodiseño
- Fin de condición de residuo
- VCS Verified Carbon Standard

---

### CAMBIO CLIMÁTICO

- ISO 14064 Huella de carbono de organizaciones
- ISO 14067 Huella de carbono de producto
- EU ETS Verificación de emisiones de GEI
- Mecanismos de Desarrollo Limpio- reciben reducciones certificadas de emisiones RCE
- AC Proyectos aplicación conjunta- Si la actividad de proyecto cumple en su totalidad dichos requisitos, el proyecto es registrado y podrá generar *Unidades de Reducción de Emisiones* de acuerdo a su funcionamiento.
- Gold Standard (GS)- mercados voluntarios de reducción de emisiones con una alta reputación a nivel internacional

---

### GESTIÓN DE RECURSOS

- ISO 14046 Huella hídrica
- ISO 50001 Gestión de la eficiencia energética

---

### SECTOR FORESTAL

- [GFS](#) Gestión forestal sostenible
- [FSC](#) Cadena de custodia de los productos forestales
- [PEFC](#) Cadena de custodia de los productos forestales
- [BIOmasud](#) Biocombustibles sólidos de uso doméstico
- [ENplus](#) Pellets de madera para usos térmicos
- [EUTR 995](#) Sistema diligencia debida

---

## SOSTENIBILIDAD Y ÉTICA

- El sello [Certified B Corporations](#)® (B Corps™) es un conjunto de compañías con ánimo de lucro que utilizan el poder de las empresas para construir una economía más inclusiva y sostenible.
- [SGE 21](#)- primera norma europea que permite implantar, auditar y certificar un sistema de gestión ética y socialmente responsable. Constituye una herramienta clave para la integración de los aspectos ambientales, sociales y de buen gobierno (ASG, por sus siglas) en la gestión de empresas y organizaciones de todo tipo
- [IQNet SR10](#)- Sistema de Gestión de la Responsabilidad Social

---

## COMERCIO JUSTO

### 4.5 MEDIDAS DE APOYO

---

## ECONOMÍA CIRCULAR

---

### UE

El desarrollo de la economía circular requiere de medidas de apoyo provenientes de fuentes públicas y privadas de financiación para extender mejores tecnologías y procesos, desarrollar infraestructuras y aumentar la cooperación entre los actores de la cadena de valor. Los programas de financiación de la UE, como los de la política de cohesión, LIFE y COSME, aportarán un apoyo significativo al logro de estos objetivos.

---

### PREVISIÓN INSTRUMENTOS FINANCIEROS ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR

Para la ejecución de la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC) se emplearán estímulos económicos cuyo objeto es el apoyo financiero a la iniciativa privada. Por lo tanto, este tipo de instrumentos podrán estar vinculados a un plan o programa y podrán realizarse a través de cualquiera de las fórmulas previstas en la legislación:

- créditos, ayudas económicas reembolsables, subvenciones, etc.

Este tipo de instrumentos pueden resultar estratégicos para primar la eficiencia energética de productos y procesos, impulsar el respeto al medio ambiente, promover una gestión adecuada de los residuos, fomentar la implementación de las etiquetas ecológicas, etc.

Además, no cabe ninguna duda que los instrumentos financieros son un pilar fundamental para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector privado, pero también en el público.

Centrándonos en el primero, mediante ayudas, préstamos, subvenciones y otros instrumentos de naturaleza similar, el sector privado podrá desarrollar líneas de actuación para una adopción temprana del modelo de economía circular, que permitirá la generación de un valor añadido al global de la economía española de forma incipiente, incrementando su competitividad interna y también la de sus exportaciones.

El Estado cuenta también con el instrumento esencial de la legislación en materia fiscal. Y es que una política fiscal estratégica, focalizada adecuadamente en tributos concretos, tiene la capacidad de incentivar o desincentivar determinadas prácticas, modelos de consumo o producción, sistemas de crecimiento e inversiones privadas. Por lo tanto, la aplicación de esta herramienta a la economía circular incentivará enormemente la transición, penalizando aquellas prácticas perjudiciales y facilitando aquellas beneficiosas en materia de medio ambiente.

---

#### PREVISIÓN INSTRUMENTOS I+D+I ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR

Instrumentos de I+D+i Los instrumentos a utilizar para aplicar las políticas de investigación, desarrollo e innovación incluirán los centrados tanto en la oferta como en la demanda.

En el primer ámbito es esencial la generación del conocimiento científico y técnico, y de vanguardia para la resolución de problemas y la identificación de oportunidades que permitan acelerar la modernización y transformación de los procesos productivos, incluyendo como un aspecto importante el diseño y conceptualización de los propios productos y servicios innovadores, y considerando, además, la sustitución o reducción en el uso de determinadas materias primas, en todas las áreas de la economía, facilitando el desarrollo de tecnologías e innovaciones de carácter disruptivo.

Los instrumentos de fomento de la I+D+i desde la demanda, fundamentalmente a través de instrumentos de compra pública innovadora, constituyen igualmente una herramienta fundamental para acelerar la transición hacia una economía circular y fomentar la colaboración entre Administraciones públicas, asumiendo las mismas el liderazgo en el desarrollo de tecnologías e innovaciones así como en la adquisición de productos y servicios innovadores facilitando el acceso a las licitaciones a aquellos proveedores que muestren un mayor grado de avance en la circularidad.

---

#### PREVISIÓN INSTRUMENTOS DE SENSIBILIZACIÓN, FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR

En este apartado se incluyen aquellos instrumentos destinados a promover la concienciación sobre los peligros e ineficacias del modelo lineal, así como las ventajas y oportunidades que conlleva la transición hacia una economía circular.

Por un lado, estos instrumentos buscan mejorar la formación y el aprendizaje —tanto de ciudadanos como de empresas— de técnicas y buenas prácticas que impulsen la economía circular, y por otro la sensibilización y concienciación de la importancia estratégica que estas prácticas implican para individuos y empresas, así como para el conjunto de la sociedad.

La economía circular es un proceso que tiene una dimensión ciudadana capital, siendo este uno de los ejes de la presente Estrategia que se abordará a través de distintos instrumentos, entre los que cabe mencionar la inclusión de la economía circular como parte de la agenda de ciencia ciudadana, vinculada a las políticas de investigación e innovación tanto estatal como europea, destinadas a impulsar un modelo de investigación responsable y abierta a la sociedad.

---

## AYUDAS CASTILLA Y LEÓN

Existe apoyo a los productores que quieran trabajar sus fincas con este sistema de producción mediante contratos de incorporación a la producción ecológica, compensando la disminución de producción, sobre todo en los años de conversión.

Estas ayudas a la agricultura ecológica están incluidas en el nuevo Programa de Desarrollo Rural (2014-2020): “Ayuda para la adopción de prácticas y métodos de Agricultura Ecológica” y “Ayuda para el mantenimiento de prácticas y métodos de Agricultura Ecológica”.

Se realizará un apoyo integral mediante la priorización de la producción ecológica en las medidas del Programa de Desarrollo Rural, además de medidas específicas.

---

## OTRAS AYUDAS SECTOR

---

### PROGRAMA DE APOYO AL SECTOR VITIVINÍCOLA ESPAÑOL 2019-2023.

<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/regulacion-de-los-mercados/organizaciones-comunes-de-mercado-y-regimenes-de-ayuda/ocm-vitivinicola/programa-apoyo.aspx>

Prioridades estratégicas que se concretan a continuación:

- Apoyo a la diversificación de mercados, al fomentar una mayor presencia en países terceros frente a la tradicional preponderancia de la Unión Europea, dando prioridad de acceso a los mercados considerados prioritarios
- Consolidación y mejora de la imagen de los vinos españoles y por extensión de los vinos comunitarios en los mercados donde se actúa.
- Mejora de las exportaciones de vinos de calidad, en términos de valor y de volumen.
- Mejorar la presencia de los beneficiarios, y en particular de las bodegas que elaboran vinos, en su proceso de internacionalización y apoyo a que tengan acceso a los nuevos canales de comercialización.
- Otros objetivos transversales y regionales

Para los ejercicios 2021 a 2023, está previsto en dicho Programa de Apoyo una disponibilidad de fondos de 631 millones de euros. El presupuesto se destinará a las siguientes: promoción de vinos en mercados de terceros países, reestructuración y reconversión de viñedos (incluida la replantación de viñedos por motivos sanitarios o fitosanitarios), destilación de subproductos, inversiones, y, en caso de desequilibrio de mercado, cosecha en verde.

---

### AYUDA A LA REESTRUCTURACIÓN Y RECONVERSIÓN DE VIÑEDOS

España ha incluido esta medida en el Programa 2019-2023, actualmente en aplicación.

La finalidad de esta ayuda es aumentar la competitividad de los productores vitivinícolas adaptando la producción a la demanda del mercado y reducir los costes de cultivo, a través del apoyo a tres actividades:

- reimplantación del viñedo,
- reconversión varietal y
- mejora de las técnicas de gestión del viñedo.

---

#### OTRAS AYUDAS CASTILLA Y LEÓN:

Consejería de Agricultura y Ganadería, convoca ayudas vinculadas a las solicitudes de reestructuración y reconversión de viñedos en la Comunidad de Castilla y León.

## 5 AUTODIAGNÓSTICO

### FASES DE DESARROLLO DEL AUTODIAGNÓSTICO

Existen una serie de factores que habrán de ser evaluados por la empresa antes de la implantación

- Análisis del potencial de mejora
- Estudio de los cambios organizativos que las medidas pueden suponer
- Formación del personal
- Valoración de los cambios tecnológicos
- Capacidad de información y necesidad de apoyo externo
- Valoración de la mejora en la calidad del vino o del viñedo
- Inversión que realizar

A continuación, se establecen las herramientas y listas de cotejo relacionadas en las diferentes fases y a lo largo del ciclo de vida del producto.

Para el desarrollo del autodiagnóstico en economía circular se procede a definir la serie de fases que pretenden facilitar a las organizaciones su implantación.

	Áreas de trabajo	Objetivos
<b>Fase 01</b> <b>Repensar</b>	Estrategia y modelo de negocio Analizar las áreas de negocio Analizando los flujos de materiales, recursos y residuos	garantizar la continuidad y mejora de la producción minimizando el impacto medioambiental
<b>Fase 02</b> <b>Analizar</b>	Impactos negativos hacia el medioambiente de los actuales procesos Oportunidades Cuellos de botella Rentabilidad a largo plazo Estudio de costes económicos y análisis del ciclo de vida del producto Evaluación costes medioambientales Costes de oportunidad	análisis de la posición de partida
<b>Fase 03</b> <b>Sostenibilidad</b>	Definición indicadores de circularidad y sostenibilidad Nuevo modelo de negocio circular Estudio de buenas prácticas en el sector	emprender el camino hacia la sostenibilidad

	Oportunidades de circularidad o indicadores Mejora de procesos y puesta en práctica de buenas prácticas medioambientales Hoja de ruta	
<b>Fase 04 Formación y concienciación</b>	Desde dirección de forma permeable a toda la organización involucrando a los empleados	Facilitar la transición
<b>Fase 05 Comunicar</b>	Acciones comunicativas y de concienciación	Involucrar a la sociedad en el cambio

A continuación, se establecen las herramientas y listas de cotejo relacionadas en las diferentes fases y a lo largo del ciclo de vida del producto.

## ANÁLISIS CICLO DE VIDA

### ANALIZANDO LOS FLUJOS DE MATERIALES, RECURSOS Y RESIDUOS

#### FLUJOS DE MATERIALES VITICULTURA

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
Suelo	Preparación del terreno	Restos vegetales	
Materia vegetal	Plantación	Plásticos	
	Mantenimiento	Postes	
Fitosanitarios	Tratamientos	Restos de envases Restos de productos	Fitosanitarios
Agua	Riego	Plásticos o restos de instalaciones	Agua de riego
Abono	Fertilización		Fertilización
Estiércol	Poda	Restos de poda	
Compost		Sarmientos	
Cubierta vegetal inerte		Cartón	
Cubierta vegetal		Metales	
Combustibles		Restos de comida	
Elementos auxiliares			
Maquinaria		Aceites Trapos contaminados y envases	

ANÁLISIS FLUJOS DE MATERIALES, RECURSOS Y RESIDUOS EN LA ELABORACIÓN Y CRIANZA DEL VINO

Recursos	Actividades	Residuos/subproductos	Efluentes
Uva Cajas Combustible	Recepción uva	Cartón Papel Plástico Cajas	Aguas de lavado Limpieza de remolques Tolva de recepción Limpieza de cajas
	Análisis condiciones higiénicas y de maduración	Perdida de materia prima Rechazos de producto Restos de hojas y otras partes de la vid	Limpieza de maquinaria y superficies
	Despalillado	Raspón (pedúnculo, escobajo y pedicelo)	
	Estrujado		
Mosto	Prensado (vinos blancos)	Bagazo (Hollejo, semillas y cabos de los racimos) orujo	Aguas de proceso y lavado Limpieza de depósitos, bombas y tuberías Limpieza de maquinaria y superficies
Mosto (blancos) Pasta de vendimia (tintos) Píe de cuba Acido tartárico Levaduras Nutrientes SO <sub>2</sub> Energía Agua refrigeración	Fermentación alcohólica	Restos de aditivos CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> Bolsas de plástico Bolsas de papel Restos solidos de vinificación	Aguas limpias de refrigeración
	Prensado (vinos tintos)	Bagazo/orujo Alcohol	Aguas de lavado Aguas limpias de refrigeración
Mosto	Trasiego (vinos blancos)	Lías (levaduras, albumina, pigmentos, tartratos...)	
Vino flor Mosto Bacterias lácticas	Fermentación maloláctica	SO <sub>2</sub>	

Agua refrigeración			
	Trasiegos (vinos tintos)	Lías	
Productos clarificación	Clarificación	Subproductos del clarificante	Aguas de procesado y de lavado
Tratamientos con frío energía	Estabilización de proteínas y taninos	Cristales bitartrato potásico Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos Restos de levaduras y bacterias	Aguas limpias de refrigeración
	Filtrado	Placas de celulosa Tierras diatomeas	
Barricas	Crianza	SO <sub>2</sub>	
	Envejecimiento	Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos Restos de levaduras y bacterias Barricas	
Energía Consumo sistemas de refrigeración	General a los procesos de elaboración del vino		
Agua	Labores de limpieza Limpieza de equipos y maquinaria Limpieza de instalaciones Limpieza por derrames refrigeración	Solubles en agua: ácidos, azúcares, etc. Hinchables en agua: almidón, proteínas. Emulsionables: grasas, lípidos. Insolubles: tierra, metales, celulosa, papel. Solubles en medio ácido: carbonato cálcico. Solubles en medio alcalino: tartratos.	Aguas de procesado y de lavado Líquidos vertidos Fugas Aguas limpias de refrigeración
	Laboratorio		Aguas de laboratorio: presencia de productos químicos contaminantes utilizados en determinaciones y mediciones de parámetros en el

			laboratorio enológico, incorporan pH fuera de rango y metales pesados
	Resto de áreas		Aguas domésticas: proceden de los comedores, cocinas, oficinas y sanitarios, son similares a las aguas residuales domésticas, incluyen aceites, detergentes y materia orgánica
Maquinaria		Aceites Trapos contaminados Envases	
Oficinas		Toners Pilas Papel Cartón Plásticos Equipos electrónicos Tubos fluorescentes	

---

#### ANÁLISIS FLUJOS DE MATERIALES, RECURSOS Y RESIDUOS EN EL EMBOTELLADO

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
Envases	Preparación del proceso	Envases defectuosos o rotos	
Agua Aire Productos de limpieza	Lavado		Agua de lavado Aguas de procesamiento
Botellas Bag in box	Llenado	SO <sub>2</sub>	Perdidas producto
Tapones, corchos...	Tapado	Insumos deteriorados	
Capsulas	Capsulado		
Etiquetas	Etiquetado		
Embalajes Palets	Embalaje y codificación		

Agua	Limpieza	Insumos deteriorados	Agua de lavado
------	----------	----------------------	----------------

---

ANÁLISIS FLUJOS DE MATERIALES, RECURSOS Y RESIDUOS EN LA COMERCIALIZACIÓN Y GESTIÓN

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
Material de oficina	Gestión	Toners	Aguas blancas
Iluminación	Comercialización	Pilas	Aguas de limpieza
Equipos		Papel	Aguas fecales
		Cartón	
		Plásticos	
		Equipos electrónicos	
		Tubos fluorescentes	

### FASE 1 VITICULTURA

Comenzamos el autodiagnóstico analizando las principales labores desarrolladas en finca y el manejo del viñedo, profundizando en las prácticas vitícolas sostenibles.

La OIV (Organización Internacional de la Vid y el Vino) define la vitivinicultura sostenible como el “enfoque global de los sistemas de producción y transformación de las uvas, asociando a la vez la continuidad económica de las estructuras y de los territorios, la obtención de productos de calidad, la consideración de las exigencias de una viticultura de precisión, de los riesgos vinculados al medioambiente, a la seguridad de los productos y la salud de los consumidores, y la valoración de los aspectos patrimoniales, históricos, culturales, ecológicos y paisajísticos” (resolución OIV CST 1-2004).

El objetivo es generar información y un autodiagnóstico que permita a los viticultores rentabilizar su actividad, pero una rentabilidad a largo plazo se consigue con una gestión del viñedo basada en prácticas sostenibles.

---

### PREPARACIÓN DEL TERRENO, PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO

Fase 1		
<b>Áreas/operaciones</b>	Preparación del terreno Plantación Emparrado Mantenimiento	
<b>Continuidad y mejora</b>	Análisis previo a la plantación	Cultivos previos Análisis factores edáficos Biodiversidad microbológica Presencia de plagas o enfermedades Factores climáticos Orografía, riesgo de heladas Ubicación de posibles fuentes de contaminación (carreteras o industria)
	Viticultura	Convencional Integrada Ecológica Biodinámica Agricultura de precisión
	Diseño de la plantación	Sistema de conducción Marcado de líneas y calles Plantado manual o automático
	Labores de adaptación y preparación	Acondicionamiento del terreno Nivelaciones Movimiento de tierras Obras de drenaje
	Labores preparación del suelo	Eliminar restos previos de leñosas que puedan suponer riesgo
	Densidad de plantación:	Existen estudios y valoraciones contradictorios con relación al efecto de la densidad sobre el rendimiento
	Patrón de plantación	Resistencia a la sequía Acidez del suelo Humedad del suelo
	Abonado de fondo	Estudio previo Evitar dosis excesivas Correcta aplicación
	Tratamientos	Tratamientos desinfectantes
	Implantación de sistemas antiheladas, antigranizo	Riego por aspersión, niebla artificial Corrientes forzadas de aire

	Sistemas de conducción	Elección del sistema más eficiente en función a la variedad
	Sistemas de riego	Instalación- estudio y análisis Riego de apoyo
	Plantación	Material vegetal Certificaciones de variedad Ausencia de virus Pureza varietal Adaptado a las condiciones bioclimáticas de la zona Elección del momento adecuado Sistema adecuado de plantación
	Labores de mantenimiento	Laboreo Mantenimiento de cubierta vegetal
	Biodiversidad	Potenciar los efectos positivos de la biodiversidad Setos vivos Refugios Muros de piedra Acequias
	Emulación de un sistema natural	Orientado a la producción
	Realizar registro y seguimiento de la fenología del viñedo.	Realizar la medición de variables climáticas y registro de las adversidades relacionadas al clima
	Otras cuestiones	Laboreo con animales
<b>Ahorro de costes potenciales</b>	Errores en esta fase del ciclo pueden suponer la inviabilidad del proyecto o el incremento de costes	
	Disminución pases de labor	Ahorro de costes en mano de obra Mantenimiento maquinaria Disminución gastos energía

## TRATAMIENTOS

La sensibilidad en los consumidores hacia las prácticas que puedan afectar al medio ambiente y a la propia salud es creciente, especialmente el uso de fitosanitarios.

Los productores han de garantizar procesos respetuosos con el medio ambiente y proporcionar un producto de calidad, sin residuos.

<b>Áreas/operaciones</b>	Aplicación de fitosanitarios Transporte	
<b>Continuidad y mejora</b>	Prevención	
	Plan integrado de plagas	
	Mantener registros	
	Medidas de control	
	Métodos físicos	
	Monitoreo de plagas	Aplicación de plaguicidas Trampas Generadores de ultrasonidos
	Aplicación con maquinaria	provistos de equipamiento específico para su pulverización sobre el terreno
	Aplicación con equipos portátiles	
	Detección de plantas enfermas	Tratamiento Medidas para evitar dispersar la enfermedad
	Eliminación de plantas enfermas con escasa productividad	Reposición de plantas
	Cultivos de cobertura	Provee de biomasa y materia organica Efectos positivos en la competencia con las malezas y la regulación de plagas
	Reincorporación de	Restos de poda Restos de cosecha Restos de malezas
	Elaboración de compost	
	Transporte	De forma segura
	Mantenimiento de equipos	Plan de mantenimiento
Almacenamiento conforme a legislación		
<b>Capacitación al personal</b>	En el uso, aplicación y almacenamiento	
<b>Ahorro de costes potenciales</b>	Toma de datos Cuaderno de campo	
	La recogida y análisis de datos	permite ahorrar costes en fertilizantes y productos fitosanitarios

Fase 1		
<b>Áreas/operaciones</b>	Riego del cultivo	
<b>Continuidad y mejora</b>	Análisis de suelo	Requerimiento hídrico del cultivo
		Estudio de los niveles freáticos y su calidad
	Variables meteorológicas	
	implementación de sensores inalámbricos	para determinar el riego y la fertilización
	Registro de datos sobre riego	
	Disponer de planes de contingencia	ante una posible contaminación o pérdidas de calidad en el recurso.
	Realizar mejoras continuas según diagnósticos previos, eficiencia en el uso de agua.	Aumentar la eficiencia de conducción distribución y aplicación del agua de riego (corrección de niveles, ajustes de longitudes de riego, manejo de caudales máximos no erosivos).
<b>Ahorro de costes potenciales</b>	Una correcta gestión del agua y de las instalaciones	Mejora significativa en costes

## FERTILIZACION

La fertilización realizada es uno de los factores fundamentales para la sostenibilidad de la producción del viñedo.

Fase 1		
<b>Áreas/operaciones</b>	Aplicaciones fertilizantes Compostaje	
<b>Continuidad y mejora</b>	Plan de abonado	
	Mantener registros de abonos y nutrientes	
	Zonas de escasa producción análisis de causas	Fertilización
	Cultivos de cobertura	Entre las hileras
	Abonos orgánicos	
	Registro de composición del compost	Materiales empleados Relación C/N Temperatura
	Lodos	Análisis del suelo receptor y el fango que se aplica

<b>Ahorro de costes potenciales</b>	coste económico se reduce empleando abono orgánico frente al empleo de abono de origen químico
-------------------------------------	--

PODA

Fase 1		
<b>Áreas/operaciones</b>	Poda manual de las cepas Poda en verde e invernal Prepoda automática	
<b>Continuidad y mejora</b>	podar en función de la capacidad de la planta	
	evaluar la cantidad de brotes y racimos	Verificar distribución
	Sistema de poda único	Mantenido
	Cambios en los sistemas de poda	Fundamentados en una evaluación técnica por cambios en el criterio productivo o por el envejecimiento de la planta
	Evaluación del sistema de poda	Limitar las heridas de poda- reducir riesgo de enfermedades
	Vigilancia condiciones climatológicas	
	Maquinaria	Prepodadora
	Formación adecuada a los empleados	

## FASE 2 ANÁLISIS VITICULTURA

### PREPARACIÓN DEL TERRENO, PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO

Fase 2		
<b>Análisis posición partida</b>	Búsqueda de maximización de la rentabilidad cualitativa del viñedo	en función de las condiciones edafoclimáticas
<b>Impactos negativos actuales</b>	Suelo, uso intensivo	Impacto por posibles errores en el diseño de la plantación Degradación Erosión Compactación pérdida de materia orgánica pérdida de biodiversidad contaminación Monocultivo

	Plantaciones con elevada densidad	Requisitos superiores en cuanto a riego, sequía	
	Fertilizantes	Incorrecta aplicación puede provocar daños tanto en la plantación como en el entorno	
	Uso de materiales sintéticos y productos químicos		
	Consumo de combustible fósil	Cultivo y tratamientos Transporte de personas a la finca	
	Plantación	Daños por erosión y pérdida de humedad	
	Heladas	La existencia de cubierta vegetal incrementa el riesgo de heladas, al disminuir la absorción de radiación solar. Los terrenos labrados también incrementan el riesgo En zonas de riesgo se realizan podas tardías, para evitar la vegetación temprana	
	Heladas calefacción	Quema de combustibles fósiles Riesgo medioambiental	
	Heladas riego por aspersión	Consumo elevado de agua Necesidad de equipos Consumo energético para el bombeo y dispersión Problemas sanidad de la planta al incrementar la humedad	
	Heladas: humo	Heladas: maquinaria especializada que emite una mezcla de humo y vapor de agua	
	Heladas: Corrientes forzadas de aire	Alta inversión en la infraestructura Consumo de energía	
	Heterogeneidad en el cultivo	Zonas con bajos o escasos rendimientos	
Insumos	Material vegetal	Elección de variedades	
	Abono orgánico	lodos tratados procedentes de depuradoras, se debe disponer de la correspondiente documentación y el correspondiente análisis	
		Aplicación de estiércol	
		Correcta distribución Enterrar mediante labores superficiales	
	Cubierta vegetal inerte	Paja y otros componentes inertes	
	Cubierta vegetal	Por siembra: leguminosas	
	Fitosanitarios		
	Combustibles		
	Elementos auxiliares	Tutores Protección anti roedores Instalaciones	
	Residuos	Residuo	Datos
Plásticos		Retirada y reciclaje del	Evitar su dispersión

		material en desuso	
	Tutores	Reciclado	
	Protección de la planta	Biodegradables	Evitar su diseminación
	Postes y otras instalaciones	Resistentes a la corrosión	Madera Acero galvanizado
	Cartón	Reciclado	Evitar su diseminación
	Metales	Reciclado	Evitar su diseminación
	Aceites	Residuos peligrosos	Contenedor en maquinaria posterior gestión residuo
	Trapos contaminados y envases	Residuos peligrosos	Contenedor en maquinaria posterior gestión residuo
Subproductos	Sarmientos	Materia prima en nuevos productos o procesos	
	Restos vegetales	Materia prima en nuevos productos o procesos	
	Restos de poda	Materia prima en nuevos productos o procesos	

## TRATAMIENTOS

Fase 2		
Impactos negativos actuales	Preparación del producto fitosanitario en el depósito Pulverizado del producto	Errores en la aplicación
	Sistémicos Productos químicos de síntesis: Herbicidas, insecticidas	Resistencias a las enfermedades Daño medioambiental
	Arrastre de nitrógeno hacia las aguas subterráneas	
Insumos	Productos fitosanitarios	
	preparados biodinámicos:	ortiga, diente de león, cola de caballo, manzanilla, valeriana
Residuos	Tratamientos	Restos de envases Restos de productos
	Limpieza de la maquinaria	
Efluentes	Posible contaminación de agua	
Viabilidad técnica y económica nueva cadena de valor	Agricultura 4.0	sensores que evalúan la masa foliar del cultivo para ajustar el tratamiento fitosanitario a aplicar y que permite reducir la materia desperdiciada y el impacto medioambiental

## RIEGO

Fase 2			
Impactos negativos actuales	Consumo excesivo de agua		
Insumos	Agua		
	Equipamiento para riego		
Residuos	Residuo		
	Mangueras	Reutilización	Reciclado
	Instalaciones en desuso		Reciclado

## FERTILIZACIÓN

Fase 2			
Impactos negativos actuales	No fertilizar en función a las necesidades		
	Los fertilizantes minerales o químicos de no agregarse en cantidades controladas	Puede provocar lixiviación y volatilización Efecto contaminante	
Insumos	Abonos		
	Estiércol		
	Compost		
	Lodos		
Residuos	Residuo	Datos	
	Envases de fertilizantes orgánicos		
Efluentes	Posible contaminación de agua	No se aplicarán deyecciones ganaderas a menos de 35 metros de ríos y grandes masas de agua; en general, debe incrementar esta distancia hasta 50 metros si la pendiente es mayor del 10%. En otros cursos de agua no canalizados, 2 metros.	

## PODA

Fase 2			
Impactos negativos actuales			
Insumos	Maquinaria		
Residuos	Residuo		
	Restos de poda		
Subproductos	pámpanos, sarmientos, yemas	Compostaje	
	hojas, racimos o bayas	Compostaje	

## FASE 3 SOSTENIBILIDAD VITICULTURA

### PREPARACIÓN DEL TERRENO, PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO

Fase 3	
Buenas prácticas medioambientales	<p>Elección de variedades adaptadas a las condiciones bioclimáticas: autóctonas o tradicionales</p> <p>Factores climáticos</p> <p>Factores edáficos del suelo</p> <p>Características hidrológicas</p> <p>Factores bióticos y características biológicas de suelo</p> <p>Presencia de enfermedades y/o plagas</p> <p>Minimizar la erosión del suelo</p> <p>Preservar el hábitat</p>
Mejora de procesos	<p>Procurar limitar toda acción que se considere innecesaria y agresiva, para de este modo mantener y respetar el patrimonio que suponen las peculiaridades del suelo y la estética del paisaje.</p>
	<p>Evitar el uso de maquinaria pesada que pueda compactar excesivamente el terreno.</p>
	<p>Conservación de la materia orgánica del suelo</p>
	<p>Conservación del hábitat</p>
	<p>Evitar la contaminación de aguas subterráneas</p>
	<p>Protección de suelos</p>
	<p>Uso de lodos</p>
	<p>Evitar la contaminación por nitratos</p>
	<p>Búsqueda del equilibrio entre vegetación y producción</p>
	<p>La existencia de cubierta vegetal incrementa el riesgo de heladas, al disminuir la absorción de radiación solar.</p> <p>Los terrenos labrados también incrementan el riesgo</p> <p>En zonas de riesgo se realizan podas tardías, para evitar la vegetación temprana y eliminar el riesgo de heladas</p>
	<p>Heladas: quema de biomasa</p> <p>En zonas de riesgo se realizan podas tardías, para evitar la vegetación temprana</p>
	<p>Laboreo: Si se disminuye el laboreo se procura una compactación menos intensa en las capas internas y problemas de erosión del suelo</p>
	<p>Cubierta vegetal con leguminosas</p>
<p>Uso de tecnología; imágenes de satélites, mapas geológicos</p>	
<p>Labranza conservacionista del suelo</p> <p>La conservación del recurso suelo se basa en realizar las mínimas labranzas posibles, de forma de no impactar en la estructura del suelo y favorecer la conservación de la humedad, la materia orgánica y los organismos del suelo. La mínima labranza otorga beneficios como economía de tiempo, de combustible, disminución de la erosión, aumento de la retención de humedad y mejor infiltración</p>	

## TRATAMIENTOS

Fase 3		
Medioambiente	Biodiversidad	Potenciar los efectos positivos de la biodiversidad
	Medidas preventivas como prioridad	
	Seguimiento sistemático y planificado en el viñedo	Seguimiento biológico de las enfermedades y plagas
	Prioridad a métodos físicos sobre químicos	
	Diseño de corredores de vegetación	Atracción de organismos beneficiosos
	Cultivo de plantas	Ornamentales, aromáticas medicinales Les sirven de alimento a los enemigos naturales
	Conservar vegetación nativa en el viñedo	
	Evitar la quema de restos	
	Mejora de procesos	Preservación de la diversidad biológica Favorecer la conservación de la materia orgánica Evitar la contaminación Reducir la compactación y erosión de los suelos

## RIEGO

Fase 3		
Mejora de procesos		
Medioambiente	Estrategia de riego	En base a un diagnóstico previo que incluye factores de producción
	Ajustar el requerimiento de riego del cultivo	teniendo en cuenta el año climático en curso
	Monitoreo del estado hídrico del suelo y de la planta	utilizando sensores y equipamiento
	Medición de variables meteorológicas	
	seguimiento de la pluviometría, temperatura y evapotranspiración	

## FERTILIZACION

Fase 3		
Mejora de procesos		
Medioambiente	Prácticas que promuevan la biodiversidad del suelo	Compost Cultivos de cobertura

	Abonos orgánicos	Mejora de condiciones físicas y biológicas del suelo
	Disminuir o eliminar fertilizantes minerales o químicos	
	Mantenimiento o aumento de la materia orgánica del suelo	manteniendo la calidad y fertilidad
	Mantenimiento de los nutrientes en el suelo	Los nutrientes extraídos en la cosecha han de ser repuestos con abonos y/o fertilizantes
	Realizar análisis periódicos de la fertilidad del suelo y foliares	Detección de posibles deficiencias.
	Coberturas vegetales	Vegetación espontanea
		Cultivos de cobertura
	Fertilizar por sectores diferenciales	En sectores donde se observen plantas débiles
	Uso de estiércol de animales	

## PODA

Fase 3		
Mejora de procesos		
Medioambiente	Influencia	cantidad como en la calidad de la materia prima
	maximizar la superficie foliar para adecuar su actividad fotosintética	
	obtener una vegetación poco densa	para tener buena aireación y evitar hojas ineficaces
	lograr un buen microclima luminoso	

## FASE 1 REPENSAR VENDIMIA

Fase 1		
Áreas/operaciones	seguimiento de la maduración Vendimia	
Continuidad y mejora	preparación del viñedo previa	Muestreo Labores agrícolas
	Determinación del momento óptimo de vendimia	En función al sistema productivo Factores climáticos Estado sanitario uva
	Organización aspectos logísticos de la cosecha	
	Recolección a mano	Garantizar la mayor calidad posible de la materia prima Búsqueda de minimización en el acarreo

		Riesgos laborales minimizados
	Cosecha mecánica	Sistema de conducción adecuado Evitar daños en las plantas y en las estructuras de los sistemas de conducción
	Registro de rendimientos	
	Transporte	Recipientes aptos Evitar trasvases Alturas adecuadas para evitar altas presiones
	La aplicación sobre la uva	Productos que impidan la fermentación o antioxidantes Solo recomendada en el caso de transportes de larga duración
	Mesa de selección	Eliminación de restos
	Bodega	Limpieza y acondicionamiento para la recepción
Ahorro de costes potenciales	El uso de tecnología	Ahorro en costes por mejoras en los procesos

## FASE 2 ANÁLISIS VENDIMIA

Fase 2		
Impactos negativos actuales	Uso de maquinaria y transporte	No es viable actualmente una mejora en este sentido
	Oxidación o pérdida de materia prima	
Insumos	Producto vendimiado	
	Cajas	
	Cestas	
	Palets	
Residuos	residuos sólidos	
	Cestas o cajas inservibles	reciclaje
Subproductos	Racimos agraces Hojas, restos de la vendimia	
Efluentes	Limpieza.	Aguas sucias

## FASE 3 SOSTENIBILIDAD VENDIMIA

Fase 3		
Mejora de procesos		
Medioambiente	Recolección a mano	Garantizar la mayor calidad posible de la materia prima
	Condiciones de higiene	deben mantenerse tanto en la vendimia como en el transporte
	Limpieza de remolques, tolvas, lonas	lavar con agua a presión

		eliminar parte de la carga microbiana Eliminando focos de contaminación
	recogida y depósito de los residuos sólidos adheridos	contenedor adecuado, evitar derrames
	Mesa de selección	contenedor adecuado, evitar derrames
	La vendimia debe estar protegida	del polvo, la lluvia y los posibles contaminantes.
Mejores técnicas disponibles (MTDs)	La uva debe entrar en la bodega en el punto de óptima calidad, separado de la planta en el momento oportuno de maduración, transportado en la bodega lo más rápidamente posible y en condiciones de máxima integridad física, enzimática y microbiológica	
	En caso de que se haga vendimia manual se debe tener especial atención a realizar la vendimia el mismo día de entrada de la uva en la bodega, a no comprimir ni aplastar uva dentro de los diferentes recipientes utilizados, a minimizar el tiempo de transporte en la bodega, y en mantener una limpieza cuidadosa de los remolques y los útiles necesarios para la vendimia	
	Que la temperatura en el momento de la vendimia sea lo más baja posible	
	La limpieza constante de la máquina y los remolques	

## VINICULTURA

Existen diferencias entre el proceso productivo del vino según la variedad de uva y el producto final a elaborar, sin embargo, hay una serie de operaciones comunes a todos los procesos de elaboración del vino.

Vinos naturales	Se produce sin añadidos en su elaboración y con la mínima intervención en los procesos
Vinos ecológicos	Base es la viticultura y agricultura ecológica
Vinos biodinámicos	Base filosófica y holística: respeto a los ciclos de la naturaleza, al calendario lunar y astral y empleo de preparados biodinámicos

## FASE 1 REPENSAR VINICULTURA

### RECEPCIÓN DE LA UVA, DESPALILLADO Y ESTRUJADO

Recursos	Actividades	Residuos/subproductos	Efluentes
Uva	Recepción uva	Cartón	Aguas de lavado

Cajas Combustible		Papel Plástico Cajas	Limpieza de remolques Tolva de recepción Limpieza de cajas Limpieza de maquinaria y superficies
	Análisis condiciones higiénicas y de maduración	Perdida de materia prima Rechazos de producto Restos de hojas y otras partes de la vid	
	Despalillado	Raspón (pedúnculo, escobajo y pedicelo)	
	Estrujado		

Fase 1		
Áreas/operaciones	Recepción uva	
	Estrujado	
Continuidad y mejora	Análisis condiciones higiénicas y de maduración	pesado y a la toma de muestras
	Recepción	Tolva
	Despalillado	Separación del fruto y los residuos
	Raspón	Evacuado por cintas transportadoras o aspiración neumática Almacenaje
	Estrujado	Rasgado del hollejo
	Uso de maquinaria	Alto consumo de energía
Ahorro de costes potenciales		

---

## FERMENTACIÓN Y PRENSADO

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
Mosto	Prensado (vinos blancos)	Bagazo (Hollejo, semillas y cabos de los racimos) orujo	Aguas de proceso y lavado Limpieza de depósitos, bombas y tuberías Limpieza de maquinaria y superficies
Mosto (blancos) Pasta de vendimia (tintos) Píe de cuba Acido tartárico Levaduras Nutrientes SO <sub>2</sub> Energía Agua refrigeración	Fermentación alcohólica	Restos de aditivos CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> Bolsas de plástico Bolsas de papel Restos solidos de vinificación	Limpieza de superficies Aguas limpias de refrigeración
	Prensado (vinos tintos)	Bagazo/orujo Alcohol	Aguas de lavado

Mosto	Trasiego (vinos blancos)	Lías (levaduras, albumina, pigmentos, tartratos...)	Aguas limpias de refrigeración
Vino flor Mosto Bacterias lácticas Agua refrigeración	Fermentación maloláctica	SO <sub>2</sub>	
	Trasiegos (vinos tintos)	Lías	

Fase 1		
Áreas/operaciones	Prensado	
	Fermentación alcohólica	
	Fermentación maloláctica	
Continuidad y mejora	Prensado	Vaciado de orujo y retirada restos sólidos de la prensa Lavado de prensa
	Fermentación alcohólica	Aditivos
	Fermentación maloláctica	Uso preferente de levaduras autóctonas Uso de levaduras seleccionadas
	Maceración	Uso de gases inertes
Ahorro de costes potenciales	En sistemas de refrigeración	Uso de termostatos O llaves de corte
	Producción de levaduras autóctonas	

---

## TRASIEGOS, CLARIFICACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y FILTRADO

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
	Trasiego	Lías (levaduras, albumina, pigmentos, tartratos...)	Aguas de procesado y de lavado Aguas limpias de refrigeración
Productos clarificación	Clarificación	Subproductos del clarificante	
Tratamientos con frío energía	Estabilización de proteínas y taninos	Cristales bitartrato potásico Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos Restos de levaduras y bacterias	
	Filtrado	Placas de celulosa Tierras diatomeas	

Fase 1	
--------	--

Áreas/operaciones	Trasiego Clarificación Estabilización de proteínas y taninos Filtrado	
Continuidad y mejora	Trasiego	Limpieza Detección de fugas Evitar derrames
	Clarificación	Uso de clarificantes
	Estabilización de proteínas y taninos	Limpieza con medios físicos o químicos
	Filtrado	Elección de sistema respetuoso con el medio ambiente
Ahorro de costes potenciales	Aumenta el rendimiento económico por la separación y valorización de residuos	

---

#### ALMACENAMIENTO, ENVEJECIMIENTO Y CRIANZA

Barricas	Crianza	SO <sub>2</sub>	
	Envejecimiento	Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos Restos de levaduras y bacterias Barricas	

---

#### EMBOTELLADO

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
Envases	Preparación del proceso	Envases defectuosos o rotos	
Agua Aire Productos de limpieza	Lavado		Agua de lavado Aguas de procesamiento
	Llenado	SO <sub>2</sub>	Perdidas producto
Tapones, corchos...	Tapado	Insumos deteriorados	
Capsulas	Capsulado		
Etiquetas	Etiquetado		
Embalajes Palets	Embalaje y codificación		
Agua	Limpieza	Insumos deteriorados	Agua de lavado

Fase 1		
Áreas/operaciones	Almacenamiento	
Continuidad y mejora	Almacenamiento	Logística y trazabilidad
	Limpieza de depósitos	Depósito de restos sólidos y lías
	Aplicación gases inertes	
	Crianza	Empleo de barricas, depósitos, tinajas
	Barricas	Sistemas de limpieza automáticos o semiautomáticos Limpieza tras cada trasiego Evitar derrames Evitar desbodamientos con sistemas de control de llenado Llenado periódico de la barrica Revisión y desechar las que presenten fugas
Ahorro de costes potenciales	La sustitución de barricas supone un elevado coste	Su valorización vía reutilización o venta puede suponer un ahorro
	El empleo de tinajas o depósitos de hormigón	Ahorro en costes

---

## COMERCIALIZACIÓN Y GESTIÓN

---

### ANÁLISIS FLUJOS DE MATERIALES, RECURSOS Y RESIDUOS EN LA COMERCIALIZACIÓN Y GESTIÓN

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
Material de oficina Iluminación Equipos	Gestión Comercialización	Toners Pilas Papel Cartón Plásticos Equipos electrónicos Tubos fluorescentes	Aguas blancas Aguas de limpieza Aguas fecales

Fase 1	
--------	--

Áreas/operaciones	Gestión Comercialización	
Continuidad y mejora		
	AppCC	Implantar un sistema APPCC, sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos
Ahorro de costes potenciales		

## FASE 2 ANÁLISIS VINICULTURA

### RECEPCIÓN DE LA UVA, DESPALILLADO Y ESTRUJADO

Fase 2		
Análisis posición partida		
Impactos negativos actuales	Vertidos al alcantarillado	
Insumos	Uva Cajas Combustible	
Residuos		
	Cartón Papel Plástico Cajas	Reutilización / reciclaje
	Raspón (pedúnculo, escobajo y pedicelo)	contenedor estanco para evitar el escurrido de efluentes líquidos y gestionarlo de forma adecuada. Valorización agronómica en suelos
	Residuo solido Perdida de materia prima Rechazos de producto Restos de hojas y otras partes de la vid	compactar o triturar aplicación directa en la finca mejora del compostaje
Subproductos	Raspón (pedúnculo, escobajo y pedicelo)	contenedor estanco para evitar el escurrido de efluentes líquidos y gestionarlo de forma adecuada.

		Valorización agronómica en suelos
	Residuo sólido Perdida de materia prima Rechazos de producto Restos de hojas y otras partes de la vid	compactar o triturar aplicación directa en la finca mejora del compostaje
Efluentes	Aguas de lavado Limpieza de remolques Tolva de recepción Limpieza de cajas Limpieza de maquinaria y superficies	Uso de maquinas de agua a presión

---

## FERMENTACIÓN Y PRENSADO

Recursos	Actividades	Residuos	Efluentes
Mosto	Prensado (vinos blancos)	Bagazo (Hollejo, semillas y cabos de los racimos) orujo	Aguas de proceso y lavado Limpieza de depósitos, bombas y tuberías Limpieza de maquinaria y superficies
Mosto (blancos) Pasta de vendimia (tintos) Píe de cuba Acido tartárico Levaduras Nutrientes SO <sub>2</sub> Energía Agua refrigeración	Fermentación alcohólica	Restos de aditivos CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> Bolsas de plástico Bolsas de papel Restos sólidos de vinificación	Limpieza de superficies Aguas limpias de refrigeración
	Prensado (vinos tintos)	Bagazo/orujo Alcohol	Aguas de lavado Aguas limpias de refrigeración
Mosto	Trasiego (vinos blancos)	Lías (levaduras, albumina, pigmentos, tartratos...)	
Vino flor Mosto Bacterias lácticas Agua refrigeración	Fermentación maloláctica	SO <sub>2</sub>	
	Trasiegos (vinos tintos)	Lías	

Fase 2		
Análisis posición partida		
Impactos negativos actuales	Uso de levaduras	

	Uso de aditivos	
	Desbordamientos	
	Limpieza y vertidos	
	Derrames	
Insumos	Mosto (blancos) Pasta de vendimia (tintos) Vino flor Píe de cuba Acido tartárico Levaduras Nutrientes Bacterias lácticas SO <sub>2</sub> Energía Agua refrigeración	
Residuos		
	CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub>	emisiones
	Restos solidos de vinificación	Depósitos especiales
	Bagazo/orujo	Depósitos especiales
	Bolsas de plástico Bolsas de papel	Reutilización / reciclaje
	Restos de aditivos	Depuradora
Subproductos	Bagazo (Hollejo, semillas y cabos de los racimos) orujo	Valorización
	Lías (levaduras, albumina, pigmentos, tartratos...)	Valorización
	Alcohol	Destilería
Efluentes	Aguas de lavado Aguas limpias de refrigeración	Productos de limpieza

---

TRASIEGOS, CLARIFICACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y FILTRADO

<b>Fase 2</b>		
Análisis posición partida		
Impactos negativos actuales	Desbordamientos	
	Limpieza	
	Derrames	
	Vertidos de residuos de los procesos	
	Uso de filtrantes tierras diatomeas	

Insumos		
Residuos	Lías (levaduras, albumina, pigmentos, tartratos...)	
	Subproductos del clarificante	Gestión adecuada
	Cristales bitartrato potásico Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos Restos de levaduras y bacterias	Gestión adecuada
	Placas de celulosa Tierras diatomeas	Gestión adecuada
	Productos de limpieza	
Subproductos	Cristales bitartrato potásico	Valorización
	Lías	Valorización
Efluentes	Aguas de procesado y de lavado Aguas limpias de refrigeración	

---

## EMBOTELLADO

<b>Fase 2</b>		
Análisis posición partida		
Impactos negativos actuales	Limpieza	
	Derrames	
	Desbordamientos	
	Barricas	
	Climatización	
Insumos		
Residuos		
Subproductos		
Efluentes		

---

## COMERCIALIZACIÓN Y GESTIÓN

Fase 2	
Análisis posición partida	
Impactos negativos actuales	
Insumos	
Residuos	
Subproductos	
Efluentes	

### FASE 3 SOSTENIBILIDAD VINICULTURA

#### RECEPCIÓN DE LA UVA, DESPALILLADO Y ESTRUJADO

Fase 3	
Mejora de procesos	
Medioambiente	Mejora en los procesos
	Eficiencia energética
	Limpieza: Uso de máquinas de agua a presión
	Evitar vertidos
	Aplicación de los residuos sólidos de la vendimia

#### FERMENTACIÓN Y PRENSADO

Fase 3	
Mejora de procesos	Hacer uso responsable de los productos y prácticas enológicas permitidas
Medioambiente	
	Usar aditivos naturales
	Usar preferentemente de levaduras autóctonas y cuando sea tecnológicamente conveniente, se pueden usar levaduras seleccionadas
	Uso de termostatos
	Minimizar el uso de SO <sub>2</sub>
	Evitar desbordamientos durante la fermentación
	Limpieza de orujos y recogida

	Depósito de orujos en depósitos especiales
	Evitar derrames durante el vaciado de mangueras
	Lavado con agua a presión
	Aislado o soterramiento de la construcción
	Uso de productos de limpieza biodegradables
	Limpieza en seco, por ejemplo, cepillado de tanques o piletas, reduciendo consumo de agua y generación de efluentes

---

## TRASIEGOS, CLARIFICACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y FILTRADO

<b>Fase 3</b>	
Mejora de procesos	
Medioambiente	Trasiegos por gravedad
	Usar clarificantes naturales
	Empleo de filtrantes respetuosos con el medio ambiente
	Métodos físicos de limpieza
	Si se emplean medios químicos de limpieza, reutilizar con el objetivo de neutralizar sus propiedades

---

## ALMACENAMIENTO, ENVEJECIMIENTO Y CRIANZA

Barricas	Crianza	SO <sub>2</sub>	
	Envejecimiento	Sales tartáricas Taninos Bentonitas Sedimentos Restos de levaduras y bacterias Barricas	

---

## EMBOTELLADO

<b>Fase 3</b>	
<b>Mejora de procesos</b>	Evitar desbordamientos
<b>Medioambiente</b>	Crianza en tinajas de barro o depósitos de cemento
	Valorización de las barricas
	SO <sub>2</sub> limitación en su uso
	Sistemas de limpieza de barricas eficientes
	Espacios soterrados

	Proveedores de barricas certificados en sostenibilidad
	Empleo de sistema de trazabilidad

## COMERCIALIZACIÓN Y GESTIÓN

Fase 3	
Mejora de procesos	
Medioambiente	

## FASE 4 FORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

Desde dirección de forma permeable a toda la organización involucrando a los empleados

Medidas	
<b>Internas</b>	Concienciación al personal
	Elaboración material de apoyo
	Realizar una formación sobre la sostenibilidad en la empresa.
	Formación en economía circular
	Formación APPCC en el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y su implicación medioambiental
	Información sobre las buenas prácticas en proceso o puestas en marcha
	Establecer retos dentro de los objetivos de desarrollo sostenible
<b>Externas</b>	Transferencia de conocimiento
	Generar sinergias de transmisión de conocimiento con otras entidades o agentes del sector
	Envases incluyendo mensajes animando a los consumidores a reciclar

## FASE 5 COMUNICACIÓN

Comunicación de las acciones llevadas a cabo tanto interna como externamente

Medidas	
<b>Internas</b>	Realizar una comunicación oportuna sobre las medidas de sostenibilidad implantadas en la empresa a los empleados
<b>Externas</b>	Certificación
	Establecer retos dentro de los objetivos de desarrollo sostenible Comunicar la implicación de la empresa con los ODS Informar sobre la evolución
	Informar sobre las buenas prácticas medioambientales
	Apertura de espacios dentro de las instalaciones para promover la concienciación en buenas prácticas
	Zonas de divulgación
	Campañas de comunicación de los resultados del proyecto
	Campaña de concienciación a los consumidores sobre las buenas prácticas
	Campaña de concienciación a consumidores sobre la compra responsable

INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

Indicadores		
Gestión sostenible de los recursos	Medición de cambios en la huella ambiental global	Emisiones de gases de efecto invernadero Uso de energía renovable y no renovable Uso de recursos naturales (incluyendo el agua) Procedencia de los materiales utilizados (% reciclados, % reutilizados, % materias primas renovables, % materias primas no renovables) Generación de residuos (cantidad, tipo, tratamiento, momento del ciclo de vida) Ratio de aprovechamiento/pérdida de los materiales y agua utilizados Tasa de recogida, clasificación y reciclado de residuos Indicador de circularidad material (MCI)
Operaciones comerciales indicadores	Miden la incorporación de la economía circular en los modelos de negocio y la cultura empresarial	Cambios en el balance de costes Dependencia de materiales escasos Beneficios derivados de la obtención de materias primas recicladas Índice de productividad Replicabilidad de la innovación Creación de empleo Sinergias creadas entre empresas Patentes generadas
Comportamiento social indicadores	Miden implicación de las personas y cambios en sus hábitos que permitan una implantación exitosa de la economía circular	Participación del usuario en el diseño Compromiso en la gestión de las materias primas secundarias

## IDENTIFICACIÓN OPORTUNIDADES

---

### CIRCULARIDAD

Cambios en el modelo de negocio, exige repensar las actividades, y comenzar a trabajar en iniciativas que repercutan positivamente en el medioambiente.

Sin olvidar la sostenibilidad social y cultural de la actividad vitivinícola.

Generar sinergias de transmisión de conocimiento con otras entidades o agentes del sector, posibilidad de aglutinar un clúster del conocimiento en el sector a nivel regional.

---

### MEJORA DE LA SOSTENIBILIDAD

Como cultivo el viñedo ostenta un significativo potencial en la contribución a:

- la sostenibilidad ambiental
- la lucha contra el cambio climático
- la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- a la preservación de la biodiversidad

La Economía Circular propone:

- Eficiencia energética y un uso del agua sostenible
- Preservación de los recursos y el entorno
- Correcta gestión de los subproductos y residuos que la industria vitivinícola genera, controlando su impacto medioambiental
- El empleo de nuevas tecnologías
- Novedades en abonado orgánico
- El control natural de plagas

---

### ESTRATEGIA Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

Un cambio en la estrategia hacia la sostenibilidad de la producción y del producto es hoy por hoy la propuesta de valor que permite una diferenciación en el mercado globalizado.

Repensar la posibilidad de ampliación hacia negocios auxiliares o transversales a la actividad actual, por ejemplo:

- Ecoturismo y enoturismo
- Nuevas líneas de producción, cosmética, alimentación u otras
- Consultoría y asesoramiento a otras bodegas en el proceso hacia la sostenibilidad

Aprovechar las novedades técnicas en los cultivos

Captación de datos con drones, sensores, satélites y otras tecnologías y avance del Internet de las Cosas en el trabajo agrícola y productivo en bodega.

---

## ECODISEÑO

Ecodiseño las organizaciones se han de comprometer a introducir el criterio medioambiental en el diseño de los productos, sus instalaciones, construcciones y su packaging con el fin de minimizar su impacto en la naturaleza.

---

## SUMINISTROS CIRCULARES

Gestionar toda la Cadena de Suministro en sus tres niveles: estratégico, táctico y operativo, pasando de una perspectiva lineal a una circular.

Hemos de suministrar nuestros productos al cliente, haciéndolo sin poner en peligro el medio ambiente, y de una manera socialmente responsable.

---

## PROCESOS ECOEFICIENTES

Los procesos ecoeficientes son todos aquellos orientados a asegurar un uso sostenible, eficiente y optimizado de los recursos energéticos y las materias primas, y a disminuir al máximo los residuos y emisiones generados en el proceso de producción de un determinado producto o de prestación de un servicio.

- Eficiencia energética
- Disminución de la huella de carbono
- Gestión eficiente del agua
- Uso sostenible de la materia prima
- Gestionando eficientemente los residuos y emisiones

---

## RECURSOS: ENERGÍA Y AGUA

Nuevos sistemas de riego mejorando la eficiencia  
Optar por las variedades de secoano  
Eficiencia en bodega, en las áreas de procesado y limpieza

---

## RESIDUOS

Valorización de residuos, con una correcta gestión y apostando por la investigación, I+D+i,

## 6 BUENAS PRÁCTICAS EN CASTILLA Y LEÓN

Buenas prácticas en empresas de Castilla y León	
Producción	Tendencia generalizada hacia viticultura integrada, ecológica sin certificar, ecológica certificada y biodinámica
Variedades	Autóctonas Investigación y recuperación de variedades
Tierra	Mantenimiento y recuperación de prácticas tradicionales Medidas contra la erosión Labrado con arado romano
Biodiversidad	Mantenimiento de flora y fauna Proyectos para mantenimiento de fauna salvaje Instalación de posaderos y nidales
Conducción	Tradicional en vaso Existen variedades que para facilitar la vendimia se realiza el cultivo en espaldera para facilitar el proceso y mejorar la producción También para evitar heladas
Gestión eficiente del agua	Cultivos de secano Recuperación agua de lluvia Recuperación de aguas para riego de jardines y huertos
Cubierta vegetal	Picado de restos de poda Plantación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cola de caballo por el aporte en sílice</li> <li>• manzanilla</li> <li>• ortiga</li> </ul>
Biodinámica	Aplicación de la influencia de las fases lunares en la dinámica del movimiento de la savia Tratamientos aplicados en función a la luminosidad lunar y las etapas de desarrollo de insectos Plantación en el propio viñedo de los posteriores preparados biodinámicos: ortiga, diente de león cola de caballo, manzanilla, valeriana.
Fertilización	Uso de abonos orgánicos Interrelación con empresas cercanas productoras de estiércol y compost
Agroquímicos	Rechazo a productos sistémicos
Lucha contra plagas	Prevención Uso de trampas Investigación lucha oídio
Vendimia	Manual Nocturna Cajas de 15 Kg
Viticultura	Producción de vinos ecológicos Vinos naturales, sin clarificar y sin filtrar

Crianza	Uso de tinajas Empresas dedicadas a la recuperación y valorización de barricas
Embotellado	Bag in box para vinos de calidad media Reducción del peso Productos certificados
Eficiencia energética	Biomasa Placas fotovoltaicas y termosolares Geotermia
Tecnología	<p>Empleo de software de gestión que permiten analizar los datos obtenidos de dispositivos de control (sensores) y empleando herramientas como drones para obtener imágenes hiperespectrales y desarrollar modelos predictivos para el control de enfermedades.</p> <p>Big Data para evaluar los efectos de las prácticas agronómicas. Consiguiendo optimización en la gestión de los cultivos. Satélites con imágenes multiespectrales: índices de vegetación cantidad, calidad y desarrollo. Índices de área foliar Sensores de imagen química (visión hiperespectral)- información en tiempo real</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización de recursos productivos hídricos, edafológicos</li> <li>• Optimización uso de insumos</li> <li>• Aumento niveles productivos</li> <li>• Optimización de recursos</li> <li>• Mejora en la calidad del producto</li> <li>• Menor impacto medioambiental</li> </ul>
Vertidos	Sistemas sostenibles
Construcciones	Bodegas soterradas Bodegas en zonas de montaña con climatología propicia Empleo de sistemas de ventilación natural
I+D	proyectos I+D en gestión de residuos
Concienciación	Aulas didácticas con visita a bodega

Circularidad con otros sectores/colaboración intersectorial	
Colaboración con ganaderos locales	Cubierta vegetal: aprovechamiento para ganado Interacción con empresas agrícolas y ganaderas de la zona Empleo de ganado ovino
Colaboración con empresas locales	Compra a otros viticultores Empresas auxiliares Industrias lácteas
Tejido local	Agrícola y ganadero
Enoturismo	Colaboración con restaurantes de la zona Visitas guiadas

## REFERENCIAS

- (FIAB), F. E. (2018). *La industria de la alimentación y bebidas frente a los ODS*.
- Foundation, E. M. (s.f.). *HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR: MOTIVOS ECONÓMICOS PARA UNA TRANSICIÓN ACELERADA*.
- García Morales, J. L. (2015). *De Residuo a Recurso. El camino hacia la sostenibilidad. Residuos agroalimentarios*. Madrid: Red Española de Compostaje.
- innovación, F. C. (2019). *Fundación COTEC Presentación SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA INFORME 2019*.
- Ministerio Transición Ecológica. (2019). *España Circular 2030*.
- OIV. (2008). *GUÍA DE LA OIV PARA UNA VITIVINICULTURA SOSTENIBLE: PRODUCCION, TRANSFORMACION*.
- Vargas García, M. d. (2014). *De Residuo a recurso. El camino hacia la sostenibilidad. I Recursos orgánicos 1 Residuos agrícolas*. Red Española de Compostaje.
- WWF. (s.f.). *Misión posible*.

“Pacto por una economía circular: El compromiso de Agentes Económicos y Sociales 2018-2020”

### Webgrafía

<http://www.fao.org/energy/bioeconomy/es/>

[http://www.wineriesforclimateprotection.com/v\\_portal/apartados/apartado.asp?te=220](http://www.wineriesforclimateprotection.com/v_portal/apartados/apartado.asp?te=220)

[https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284749756314/\\_/\\_/\\_](https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284749756314/_/_/_)

Datos: Directorio Central de Empresas (DIRCE) y del Instituto Nacional de Estadística (INE), a 1 de enero de 2018