

Gestión integral de residuos y análisis del ciclo de vida del sector vitivinícola

De residuos a productos de alto valor añadido



*Con la contribución del Instrumento
Financiero LIFE de la Unión Europea*



www.haprowine.eu

SOBRE EL PROYECTO:

Localización del proyecto: Castilla y León

Fecha de inicio: 1 enero 2010

Fecha de fin: 31 diciembre 2013

Duración (en meses): 48

Presupuesto total estimado: 1.508.636 €

Contribución de la UE: 660.611 €



Visita de la CE - 14 mayo 2013

SOBRE EL EQUIPO TÉCNICO:



Coordinador: Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León

Socios:

- Fundación Centro Tecnológico Miranda de Ebro
- Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático (ESCI-UPF)
- PE International

Autor de la fotografía de portada: Raúl Sánchez Palacios. Primer premio del concurso «Vino y Desarrollo Sostenible».

Autora de la fotografía de la contraportada: Cristina González Lozoya. "Cultura Tradicional"





LIFE HAprowINE tiene como objetivo fundamental contribuir al desarrollo sostenible del sector vitivinícola a través de los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Fomentar el uso racional y sostenible de los recursos con un enfoque de ciclo de vida.
- ✓ Favorecer la oferta y demanda de productos con menor huella ecológica durante su ciclo de vida.
- ✓ Promover la prevención, recuperación y reciclado de los residuos generados en el sector vitivinícola.
- ✓ Identificar y favorecer la síntesis de compuestos de alto valor añadido que se puedan obtener a partir de distintas fracciones de residuos.

Para conseguir estos objetivos se han desarrollado una serie de acciones, aplicadas en el sector vitivinícola de Castilla y León, tomando como base la información proporcionada por bodegas de esta Comunidad Autónoma, pero definiendo y utilizando metodologías contrastables y transferibles a cualquier otra región vitivinícola. Los principales resultados se detallan en el presente informe y se resumen a continuación:

- Análisis de las características técnicas, económicas, sociales y ambientales del ciclo de vida del vino, y su caracterización.
- Catalogación y estrategias de obtención de los compuestos de alto valor añadido que se pueden extraer a partir de los residuos.
- Elaboración de la Guía de Buenas Prácticas y Mejores Técnicas Ambientales para el sector del Vino en Castilla y León.
- Desarrollo metodológico para la determinación de la producción vitivinícola sostenible.
- Diseño de un sello para distinguir los vinos ambientalmente responsables.
- Definición de unas Reglas de Categoría de Producto (RCP) y criterios de calidad ambiental para el cálculo del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) del vino.
- Elaboración de Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) para una serie de bodegas participantes en acciones piloto y cálculo de una DAP promedio.
- Definición de un Documento Estratégico de Sostenibilidad Ambiental para el sector.



LCM 2013 - Gotemburgo (Suecia)



Greenweek 2011 - Bruselas

2 El Grupo de consulta



En la base del éxito del proyecto HAprowINE está la estrecha y amplia colaboración con el sector y con organismos interesados.

El Grupo de consulta quedó constituido el 14 de julio de 2010, con la presentación en Valladolid de la idea y la inmediata adhesión de numerosas entidades. El grupo no ha dejado de crecer a lo largo del proyecto, llegando a estar integrado por más de 25 entidades representando al sector del vino (bodegas, D.O.), centros tecnológicos, administración, consultoría y expertos en temas ambientales, sector distribución, etc.



Durante el proyecto, se han celebrado cuatro reuniones del Grupo de Consulta, sin contar la constitución del grupo y la presentación y entrega de resultados del proyecto. Además, gran parte de las bodegas que lo integran han sido la base sobre la que se ha sustentado el trabajo del proyecto, dando acceso a sus instalaciones y aportando datos de sus procesos para que el consorcio haya desarrollado las Reglas de Categoría de Producto para el ecoetiquetado del vino, los estudios de Análisis de Ciclo de Vida y las Declaraciones Ambientales de Producto de vinos concretos, el análisis del sector o la Guía de Buenas Prácticas y Mejores Técnicas Ambientales entre otros.

Sin la colaboración, trabajo y generosidad de todas estas entidades el proyecto no habría podido desarrollarse.



Reunión del grupo de consulta - 8 junio 2011



Entrega de trabajos (ACV - DAP) a las bodegas colaboradoras - 3 diciembre 2013



CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL

Castilla y León ocupa un lugar destacado entre las referencias vitivinícolas españolas. A ello, sin duda, han contribuido sus nueve denominaciones de origen: Ribera del Duero, Cigales, Rueda, Toro, Bierzo, Arlanza, Arribes, Tierras de León y Tierra del vino de Zamora; y cuatro comarcas vitivinícolas que comercializan sus vinos con la mención Vinos de la Tierra, una figura de calidad que garantiza al consumidor la procedencia y calidad de los vinos. En Castilla y León elaboran vino más de 650 bodegas, y de ellas, más de 500 están inscritas en las nueve denominaciones de origen presentes en la región.

Pero la importancia del sector vitivinícola en Castilla y León va más allá del ámbito económico, ya que tiene una destacada función social en el mantenimiento de población en las zonas rurales, constituyéndose como una fuente de desarrollo rural y un impulso para el turismo y la conservación del medio rural.



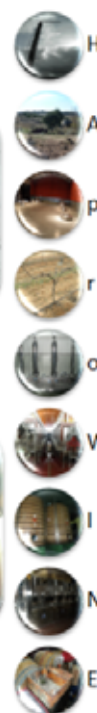
La riqueza monumental y paisajística de la zona vinícola de Castilla y León, junto con la calidad y variedad de la oferta turística (establecimientos de restauración, viñedos, bodegas, profesionales de prestigio, productos agroalimentarios de primer nivel, rutas gastronómicas, ferias, etc.) confieren a la región unas características adecuadas para el desarrollo del enoturismo.

*«Transportando la uva» de Abdón F. Acevedo Álvarez.
3º premio concurso fotográfico HAprowINE.*

CARACTERIZACIÓN TÉCNICA-AMBIENTAL

Las principales implicaciones ambientales identificadas en las bodegas son un elevado consumo de agua, generalmente centrado en las operaciones de limpieza, y un gran volumen de vertidos con alta carga orgánica.

Otros factores a tener en cuenta son el consumo de recursos (energía, principalmente) y la generación de ruido y residuos. El consumo energético está presente en todas las fases, pero en general, este consumo es muy estacional, ya que la mayoría de los equipos se usan sólo en época de vendimia. El mayor impacto ambiental se localiza en aquellas fases que necesitan el equipo de frío como equipo auxiliar y en el embotellado.





La Guía para la producción vitivinícola sostenible en Castilla y León pretende servir de orientación para todas aquellas bodegas y viticultores que, comprometidos con su entorno natural, quieran mejorar los resultados ambientales de sus actividades y productos, reduciendo su huella ecológica y su huella de carbono, proporcionándoles una información básica con la que orientar su política ambiental.

Tras analizar los factores críticos, las alternativas e inversiones necesarias, se propone utilizar la metodología del análisis de ciclo de vida para afrontar una política de sostenibilidad ambiental en las empresas del sector vitivinícola, e identificar las técnicas ambientalmente más respetuosas.



Asimismo, en la guía se recoge un método de priorización de las técnicas evaluadas para cada proceso, tanto de viñedo como de bodega, con el fin de identificar aquellas más sostenibles, desde la perspectiva económico ambiental. Finalmente se proponen una serie de buenas prácticas a aplicar en las diferentes fases del proceso de producción: plantación, tratamientos fertilizantes y fitosanitarios, protección contra heladas, vendimia, elaboración, embotellado, enfriamiento, limpieza y trasiegos, y tratamiento de residuos.



Cabe mencionar en este punto que la publicación de esta guía no habría sido posible sin la desinteresada y fructífera colaboración del Grupo de Consulta del proyecto, integrado principalmente por bodegas y viticultores, a quien desde estas líneas los socios del proyecto queremos mostrar nuestro agradecimiento.

5 Valorización de residuos del sector vitivinícola



Uno de los principales objetivos del proyecto HAprowINE era la catalogación de los compuestos de alto valor añadido que se pueden obtener a partir de las distintas fracciones de residuos del sector vitivinícola en Castilla y León y la identificación de aquellos que presentan mayor viabilidad mediante demostración en planta piloto.

En el marco de esta acción se identificaron las distintas fracciones de residuos generados por el sector vitivinícola, se analizó su composición y los principales compuestos orgánicos presentes en los mismos, se evaluaron las posibles aplicaciones de dichos compuestos, y específicamente se estudiaron dos alternativas para su revalorización: la producción de bioplásticos por conversión enzimática y la preparación de materiales compuestos reforzados con fibras lignocelulósicas.



La primera línea de trabajo dio lugar a rendimientos muy bajos, por lo que se descartó como estrategia de valorización viable a escala industrial. Sin embargo la segunda línea de investigación demostró, a escala laboratorio y a escala piloto, que la valorización industrial de subproductos lignocelulósicos de la industria vitivinícola como refuerzo en materiales compuestos es técnicamente viable.



Las fibras lignocelulósicas son materiales porosos con baja densidad que reducen el peso de los compuestos plásticos, característica de gran interés en diferentes aplicaciones tales como el transporte, la industria del ocio o de la construcción. Asimismo, la porosidad reduce la conductividad de calor, lo que puede resultar útil en la fabricación de paneles de aislamiento térmico para el sector de la construcción.

Además se identificaron otras aplicaciones de los residuos que ya se encuentran en el mercado y que comienzan a tener demanda y alto valor añadido, como puedan ser los cosméticos, sales, etc.

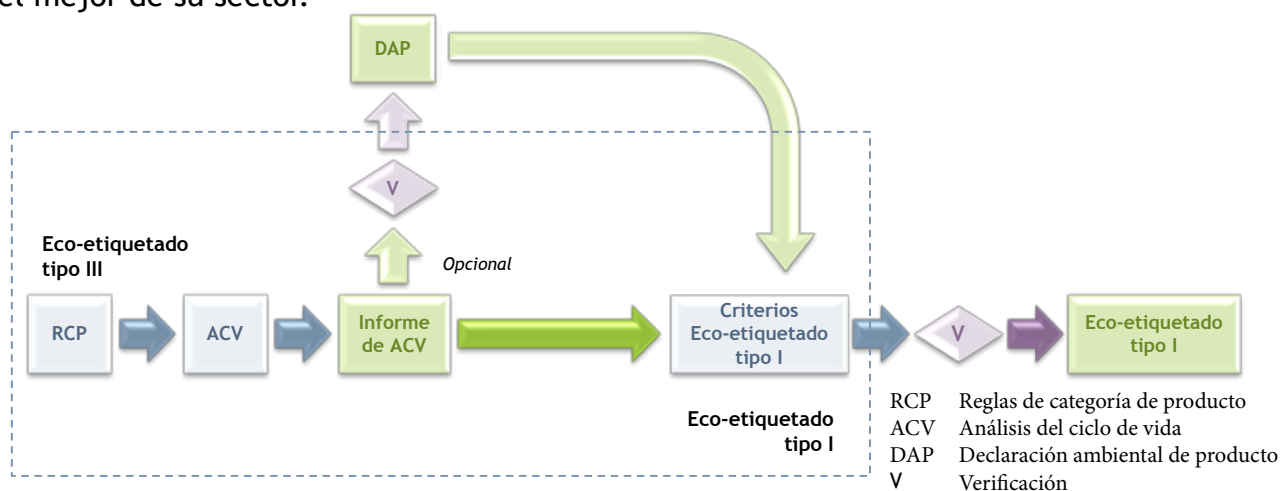


El esquema de ecoetiquetado propuesto en el proyecto pretende combinar las ventajas de dos tipos de sellos ya existentes: las ecoetiquetas tipo I (que distinguen los productos con un menor impacto ambiental) y las declaraciones tipo III (que muestran información ambiental completa y cuantitativa sobre el producto). La nueva aproximación desarrollada en el proyecto HaproWINE ofrece información detallada del producto, que puede ser utilizada tanto por compradores como por las propias bodegas para mejorar sus productos. Además, permite identificar rápidamente a los productos que ya han hecho esfuerzos por reducir su huella ambiental, al poderse mostrar en la etiqueta de la botella.

Según el esquema propuesto, la bodega debe elaborar en primer lugar un estudio completo de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de su producto, para lo cual desde el proyecto HaproWINE se han establecido unas reglas de cálculo específicas para el sector del vino (las llamadas Reglas de Categoría de Producto, RCP). Los resultados e hipótesis del estudio de ACV se muestran en un breve informe llamado Declaración Ambiental de Producto (DAP, EPD o ecoetiqueta tipo III). Para ello, se aplica una plantilla predefinida y una entidad externa verifica que se han seguido las reglas establecidas.



El segundo paso consiste en comparar los resultados de impacto ambiental del vino (mostrados tanto en el ACV como en la DAP) con el promedio del sector. Únicamente en caso de que se cumplan los criterios de excelencia marcados, el vino podrá mostrar el sello ambiental que lo distinga como el mejor de su sector.



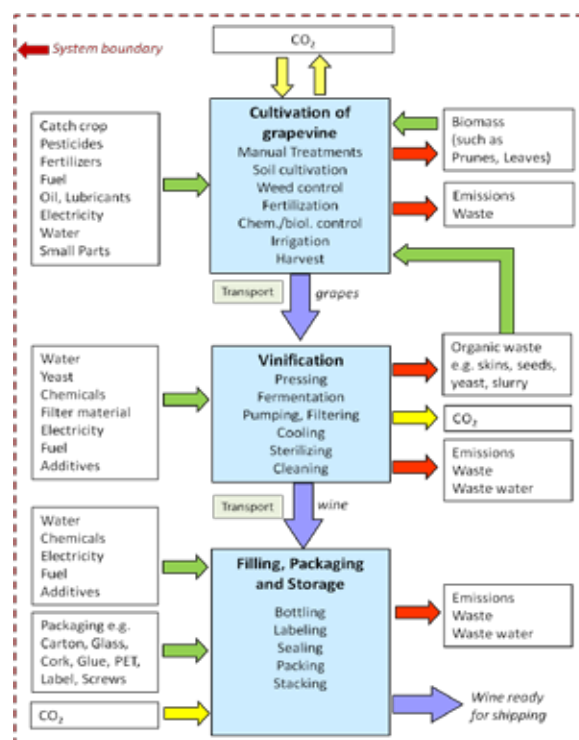
Este esquema de ecoetiquetado representa una innovación en relación a los ya existentes, por lo que ha suscitado gran interés en los foros internacionales en los que ha sido presentado, como los congresos LCA Food 2012 y LCM 2013.



REGLAS DE CATEGORÍA DE PRODUCTO

La comparación justa entre los resultados ambientales de diferentes tipos y marcas de vino requiere que se hayan aplicado las mismas reglas de cálculo. En este sentido, las Reglas de Categoría de Producto (RCP) determinan cómo hacer un estudio de Análisis de Ciclo de Vida: qué se debe incluir obligatoriamente y qué se puede dejar fuera al no ser relevante, cómo se deben recopilar los datos necesarios, cómo se calculan y muestran los resultados de impacto ambiental, etc.

A partir de la normativa existente, la bibliografía disponible y la experiencia práctica de los miembros del consorcio, se redactó un borrador de RCP que fue presentado y discutido en varias reuniones con los miembros del grupo de consulta. Además, durante 2 semanas se abrió una consulta pública a través de la web del proyecto para recoger la opinión de expertos en la materia.



El resultado de este proceso, es un documento de RCP disponible en castellano e inglés en la página web del proyecto que permite aplicar la metodología del ACV para calcular los impactos que genera una botella de 0,75 litros de vino, incluyendo los envases necesarios, a lo largo de su ciclo de vida. En el caso de las etapas de distribución y fin de vida, se proponen una serie de asunciones a aplicar en caso de que la bodega no tenga información más precisa.

CRITERIOS DE EXCELENCIA AMBIENTAL

Si los valores de impacto ambiental mostrados en la Declaración Ambiental de Producto no superan unos límites prefijados (criterios de excelencia ambiental), el vino obtendrá además un sello de excelencia ambiental (ecoetiqueta tipo I).

Estos criterios de excelencia ambiental se basan en un sistema de puntuación que utiliza los resultados de 6 bodegas participantes y de bibliografía disponible para establecer umbrales en los valores de calentamiento global, consumo de agua y energía primaria y potencial de eutrofización.

Indicador	Bodega 1	Bodega 2	Bodega 3	Bodega 4	Bodega 5	Bodega 6
Calentamiento global	-13,3%	18,4%	44,9%	-2,0%	-31,6%	68,4%
Consumo agua	32,2%	27,0%	5,2%	-12,1%	-67,8%	15,6%
Energía primaria	35,9%	47,7%	39,8%	11,7%	-32,0%	68,0%
Eutrofización	-1,8%	-10,6%	-15,9%	-25,7%	-21,2%	74,3%

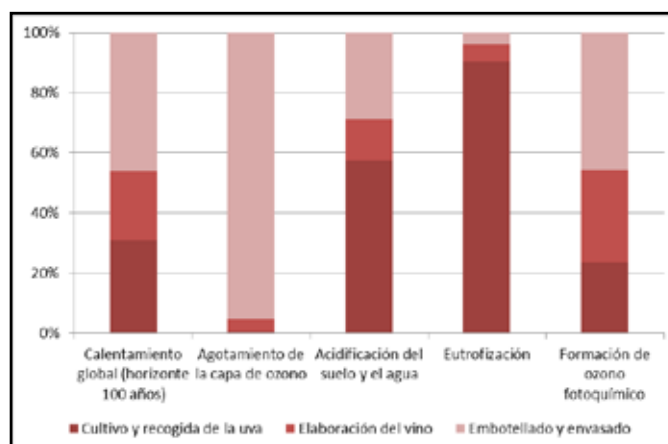


Aplicando las reglas de categoría de producto desarrolladas dentro del proyecto, se han elaborado estudios de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) de diversas bodegas de Castilla y León. La información de inventario de ciclo de vida facilitada por las bodegas participantes ha sido utilizada para desarrollar un estudio de ACV y una DAP del vino promedio de todas ellas.



El estudio de ACV se refiere a la producción, distribución, consumo y fin de vida de una botella de 0,75 litros de vino promedio producido por 5 bodegas de Castilla y León. En el caso de la producción del vino embotellado (abarcando el cultivo y recogida de la uva, la elaboración del vino y su embotellado y envasado) se han utilizado los datos facilitados por las bodegas participantes. Para el resto de etapas, se han establecido hipótesis basadas en bibliografía y en la experiencia de las bodegas.

En cuanto a los resultados, cabe destacar que es la etapa de producción del vino embotellado (“de la cuna hasta la puerta de la fábrica”) la que, de lejos, presenta unos resultados de impacto más elevados. En el caso de la huella de carbono, se emiten 0,98 kg de dióxido de carbono (CO₂) equivalente en el proceso de producción del vino promedio.



Declaración Ambiental de Producto promedio de las bodegas HAProWINE

De acuerdo con las Reglas de Categoría de Producto para vino - HAProWINE versión 1.2.

Año de referencia: 2010-2012

Versión 1.0



«Gigantes y molinos» Raúl Sáiz
1º premio concurso fotográfico HAProWINE Sostenible

Resultados de impacto (promedio de las 5 bodegas)

2

CATEGORÍA DE IMPACTO	UNIDADES	Producción del vino y embotellado	Distribución y consumo	Fin de vida	TOTAL
Calentamiento global (horizonte 100 años)	kg de CO ₂ equivalente	9,81E-01	6,14E-03	3,08E-03	1,00E+00
Agotamiento de la capa de ozono	kg de CFC11 equivalente	2,33E-04	1,08E-03	2,79E-02	2,33E-04
Acidificación del suelo y el agua	kg de SO ₂ equivalente	3,11E-03	2,79E-05	2,79E-05	3,11E-03
Eutrofización	kg de PO ₄ ³⁻ equivalente	2,54E-03	6,43E-06	1,45E-05	2,54E-03
Formación de ozono fotoquímico	kg etano equivalente	2,30E-04	-9,75E-06	1,00E-05	2,31E-04
INDICADOR	UNIDADES	Producción del vino y embotellado	Distribución y consumo	Fin de vida	TOTAL
Consumo de energía primaria renovable	MJ	1,70E+01	8,53E-02	5,98E-02	1,72E+01
Consumo de energía primaria no renovable	MJ	5,97E+00	3,34E-03	4,48E-03	5,98E+00
Consumo de agua fresca	m ³	6,53E+02	3,31E-01	2,80E-03	6,54E+02
Residuos totales	kg	5,83E-01	0,00E+00	5,49E-01	1,03E+00
Residuos reciclables	kg	3,87E-01	0,00E+00	3,23E-01	6,10E-01



La elaboración de un Documento Estratégico que recoja las principales inquietudes y recomendaciones del sector vitivinícola, consideradas necesarias para garantizar la sostenibilidad ambiental del mismo, ha sido una de las tareas que ha contado con más participación del sector.

Con este trabajo se quiere llamar la atención sobre las principales cuestiones ambientales que debe abordar el sector vitivinícola y proponer soluciones para garantizar la sostenibilidad ambiental del sector como parte intrínseca de la calidad de sus productos y de la competitividad de las explotaciones y las empresas.

El resultado final es fruto de intensos debates entre el equipo técnico del proyecto y todas las entidades que han querido colaborar, revisando, corrigiendo y complementando el documento a través de un proceso de participación en el que han colaborado tanto los integrantes del grupo de consulta (ver pag. 4) como otras entidades interesadas a través de las reuniones de trabajo presenciales y de aportaciones a través de correo electrónico a las distintas versiones del documento.



Grupo de trabajo - 18 abril 2013



Grupo de trabajo - 4 julio 2013

El documento se estructura en dos bloques. El primero consiste en la identificación y análisis de Debilidades y Fortalezas del sector ante el reto del desarrollo sostenible y de Amenazas y Oportunidades que surgen en el contexto donde el sector desarrolla su actividad.

En el segundo se han identificado una serie de líneas estratégicas que agrupan las medidas consideradas necesarias para que el sector pueda avanzar hacia una sostenibilidad integrada en la gestión diaria de las empresas del sector. Se han identificado hasta 45 medidas en áreas como la gestión de los residuos, el uso del agua y de la energía, la gestión sostenible de instalaciones y explotaciones, el uso de tecnologías ambientales o la relación con actividades de enología, turismo o patrimonio.



Presentación - 3 diciembre 2013

Como otros documentos del proyecto, el Documento Estratégico está disponible para descarga en www.haprowine.eu. Su presentación pública tuvo lugar en Valladolid el 3 de diciembre de 2013 con la presencia de los Directores Generales de Calidad y Sostenibilidad Ambiental y de Producción Agropecuaria y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla y León.

Gestión integral de residuos y análisis del ciclo de vida del sector vitivinícola
De residuos a productos de alto valor añadido



DATOS DE CONTACTO:

info@haprowine.eu

www.haprowine.eu

Jesús A. Díez - Director del proyecto (jesus.diez@patrimonionatural.org)

Soledad Gómez Glez. - Coordinadora del proyecto (soledad.gomez@patrimonionatural.org)

Teléfono de contacto: 983 345 850



Certificado PEFC

Este producto
procede de bosques
gestionados de
forma sostenible y
fuentes controladas

www.pefc.org