

# GUÍA DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE PARA EL SECTOR VITIVINÍCOLA

Documento para la implantación del  
autocontrol basado en el **sistema  
de análisis de peligros y puntos  
de control crítico**



Generalitat  
de Catalunya



# GUÍA DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE PARA EL SECTOR VITIVINÍCOLA

Documento para la implantación del  
autocontrol basado en el **sistema  
de análisis de peligros y puntos  
de control crítico**



Generalitat  
de Catalunya

Este documento ha sido reconocido oficialmente  
por las autoridades competentes en materia  
de seguridad alimentaria de Cataluña.  
Barcelona, 2012

## Con la participación de:

Unió de Pagesos  
L'Institut Agrícola  
Institut del Cava  
ASAJA  
Associació Catalana d'Enòlegs  
Unió Vinícola Comarques Tarragona  
Associació Viticultors Penedès  
Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya  
JARC, Joves Agricultors i Ramaders de Catalunya  
PIMECAVA  
Associació Vinícola Catalana

## Revisado por el grupo de autocontrol de la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria, donde estan representados:

Agencia Catalana del Consumo  
Agencia de Salud Pública de Barcelona  
Agencia de Protección de la Salud  
Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural  
Departamento de Empresa y Ocupación  
Departamento de Salud  
Departamento de Territorio y Sostenibilidad  
Federación de Municipios de Cataluña  
Asociación Catalana de Municipios y Comarcas

## Dirección

Santiago Mínguez  
Estación de Viticultura y Enología. Instituto Catalán de la Viña y el Vino (INCAVI)  
(Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural del Gobierno de Cataluña)

## Coordinación

Carme Domingo  
Estación de Viticultura y Enología. Instituto Catalán de la Viña y el Vino (INCAVI)  
(Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural del Gobierno de Cataluña)

Silvana V. Romero  
Centro Especial de Investigación Planta de Tecnología de Alimentos (CeRPTA)  
(Universidad Autónoma de Barcelona)

© Generalitat de Catalunya (Gobierno de Cataluña)

---

**Edita:** Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria

**1ª edición:** febrero de 2012

**Asesoramiento lingüístico:** Lúdia Vázquez

**Diseño gráfico y maquetación:** Imma Chamorro

**Fotografía:** INCAVI, iStockphoto

Depósito legal: B. 30576-2012



Los contenidos de esta obra están sujetos a una licencia Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 3.0 de Creative Commons. Se permite la reproducción, distribución y comunicación pública siempre que se cite el autor y no se haga un uso comercial.

La licencia completa se puede consultar en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>  
Esta licencia no comprende las fotografías

# PRESENTACIÓN



En los últimos años, las empresas vitivinícolas catalanas han situado este sector como uno de los más competitivos de Cataluña. Esta realidad se ha conseguido a través del esfuerzo de las personas que están al frente de dichas empresas, las cuales han sabido combinar con acierto y esfuerzo el binomio innovación y tradición.

En este contexto de mejora continua, los departamentos de la Generalidad de Cataluña que intervienen en la cadena alimentaria, con el fin de dotar al sector de una herramienta para alcanzar el máximo nivel de seguridad alimentaria, han impulsado la elaboración de la *Guía de prácticas correctas de higiene para el sector vitivinícola*, en la que han participado las diferentes organizaciones del sector, la Universidad Autónoma de Barcelona y el INCAVI, que ha actuado como coordinador del documento.

En el desarrollo de esta Guía, el equipo de trabajo ha reflexionado sobre determinados requisitos –en relación con la seguridad alimentaria–, que le han permitido establecer criterios y llegar a conclusiones; en este sentido, el concepto de FLEXIBILIDAD previsto en la normativa europea ha sido un elemento capital. Por lo tanto, el trabajo reflejado en la Guía nos debe orientar para implantar lo que contempla esta normativa –con el objetivo de garantizar los atributos y la seguridad alimentaria de nuestros vinos y cavas–, y para adecuarlo a la realidad de cada bodega.

Se trata de una herramienta que nos ayuda a establecer autocontroles efectivos, para evitar los peligros que se pueden producir en el proceso de elaboración de vinos y cavas. Así pues, la *Guía de prácticas correctas de higiene para el sector vitivinícola* se convierte en un estándar de referencia tanto para el sector como para las personas que realizan los controles oficiales en Cataluña.

Deseo que las indicaciones y consejos que recoge este texto puedan ser de utilidad en el seguimiento de unas prácticas higiénicas más seguras, que garanticen al mismo tiempo la seguridad de los consumidores en los vinos y cavas, productos referentes de nuestra cultura e integrantes de la reconocida dieta mediterránea.

El Director General del INCAVI

**Jordi Bort Ferrando**



# ÍNDICE

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Introducción</b> | 7 |
| <b>Definiciones</b> | 8 |
| <b>Siglas</b>       | 9 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>PRERREQUISITOS ADAPTADOS A LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR VITIVINÍCOLA</b> | 11 |
| 1. Diseño de locales, instalaciones y equipos                             | 13 |
| 2. Plan de formación de los trabajadores                                  | 17 |
| 3. Plan de buenas prácticas de manipulación (BPM)                         | 21 |
| 4. Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos              | 24 |
| 5. Plan de limpieza y desinfección                                        | 28 |
| 6. Plan de control de residuos                                            | 39 |
| 7. Plan de control de plagas                                              | 44 |
| 8. Plan de control del agua de aprovisionamiento                          | 50 |
| 9. Plan de control de trazabilidad                                        | 55 |
| 10. Plan de control de proveedores                                        | 66 |
| 11. Plan de control de alérgenos                                          | 71 |

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>EL PLAN APPCC</b>                                                            | 77  |
| 1. Creación del equipo de trabajo del APPCC                                     | 79  |
| 2. Descripción de las actividades y de los productos                            | 80  |
| 3. Elaboración de los diagramas de flujo                                        | 83  |
| 4. Comprobación del diagrama de flujo                                           | 92  |
| 5. Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas. Principio 1 | 93  |
| 6. Determinación de los puntos de control crítico (PCC). Principio 2            | 108 |
| 7. Establecimiento de límites críticos para cada PCC. Principio 3               | 129 |
| 8. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC. Principio 4       | 130 |
| 9. Adopción de medidas correctoras. Principio 5                                 | 131 |
| 10. Comprobación del sistema. Principio 6                                       | 132 |
| 11. Establecimiento de un sistema de documentación y registro. Principio 7      | 139 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>Legislación</b>        | 141 |
| <b>Índice de ejemplos</b> | 143 |



# INTRODUCCIÓN

Las empresas del sector del vino y el cava deben ser capaces de crear, aplicar y mantener procedimientos eficaces de control para garantizar la protección de la salud de los consumidores, de acuerdo con los principios en los que se basa el sistema de autocontrol.

Por un lado, la elaboración de este documento está orientada hacia la aplicación final del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) del *Codex Alimentarius*; por otro lado, sin embargo, el enfoque de este documento es más flexible y se basa también en un sistema de gestión de la seguridad alimentaria que incluye los programas de prerrequisitos (PPR), los programas de prerrequisitos operacionales (PPRO) y algunos aspectos del sistema APPCC (de acuerdo con la norma internacional ISO 22000).

El sistema APPCC, pues, no debe implementarse hasta que la empresa alimentaria en cuestión no cumplan los requisitos apropiados de inocuidad de los alimentos y funcione según los PPR –que estarán presentes en la empresa vitivinícola antes de preparar el Plan APPCC o bien mientras se completa, reforzándolo–; será cada empresa la que determine la estrategia que debe asegurar el control de los peligros combinando PPR, PPRO y Plan APPCC.

Sin embargo, la aplicación completa de los procedimientos basados en el APPCC en las empresas de la producción primaria es bastante impracticable; por ese motivo, la *Guía de buenas prácticas agrícolas para las explotaciones vitícolas* (GBPV vitivinícola) puede convertirse en una herramienta complementable con los programas de prerrequisitos (PPR) en las explotaciones vitícolas, como el de prerrequisitos en materia de productos fitosanitarios y el de especificaciones en el estado sanitario de la vendimia. Así, esta Guía es aplicable tanto a las empresas vitivinícolas que elaboran vino como a las que lo compran ya elaborado, para que proporcionen productos inocuos.

Otro documento de referencia es la guía *Aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en vinos* (anexo I *Las consideraciones generales sobre la higiene en las industrias vitivinícolas*) elaborada a partir del actualmente derogado Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios; estas consideraciones generales pueden continuar siendo aplicadas porque siguen los objetivos del Reglamento (CE) 853/2004, de 29 de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios; sin embargo, se completarán de acuerdo con las recomendaciones del Reglamento europeo y las orientaciones de la presente Guía por lo que respecta a la producción de la uva y la elaboración de vino y cava.

La GPCH vitivinícola se estructura en dos partes bien diferenciadas: la primera parte está dedicada a los programas de prerrequisitos y registros derivados, además de contener todos los planes voluntarios que configuran el sistema de higiene en una bodega –diseño higiénico, formación, buenas prácticas de manipulación, mantenimiento de locales y equipamientos, plan de limpieza, control de la trazabilidad–; la segunda parte contiene el análisis de los peligros que podemos encontrar, los consiguientes puntos de control y las medidas correctoras que nos permiten obtener una producción de vino y cava más segura para el consumo humano.

# DEFINICIONES

**Análisis de peligros:** proceso de recopilación y evaluaciones de información sobre los peligros y las condiciones que los originan, a fin de decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteables en el sistema APPCC (análisis de peligros y puntos de control crítico).

**Árbol de decisiones:** secuencia lógica de preguntas y respuestas que permiten tomar una decisión objetiva sobre una cuestión determinada.

**Buenas prácticas de manipulación (BPM):** prácticas de trabajo en la industria alimentaria, que incluyen el diseño de un producto en el que se utilizan ingredientes que cumplen las normas establecidas, la observación de códigos de prácticas de higiene en la transformación del producto y el uso de sistemas de distribución adecuados que aseguran que el producto llega al consumidor en condiciones satisfactorias.

**Diagrama de flujo:** representación esquemática y sistematizada de la secuencia de las diferentes fases u operaciones que siguen los productos alimenticios para ser producidos y comercializados.

**Inocuidad de los alimentos:** estado de los alimentos que no debe causar daño al consumidor cuando sean preparados y/o consumidos de acuerdo con el uso previsto.

**Límite crítico:** valor concreto que separa lo aceptable de lo inaceptable en un proceso de una fase determinada; está relacionado con los PCC.

**Límite de aceptación:** concepto similar al límite crítico pero relacionado con los PCO.

**Lote:** conjunto de unidades de venta de un producto alimenticio producido, fabricado y envasado en circunstancias prácticamente idénticas.

**Manipuladores de alimentos:** todas aquellas personas que tienen contacto directo con los alimentos –por razones laborales– durante la preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenado, transporte, distribución, la venta, suministro y servicio.

**Medida correctora:** acción a tomar cuando los resultados de la vigilancia de los PCC (puntos de control crítico) indican pérdida en el control del proceso, es decir, que un parámetro vigilado supere el límite crítico prefijado.

**Medida preventiva:** cualquier actividad o acción que tiene la finalidad de prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos reduciéndolo hasta niveles aceptables.

**Peligro:** agente biológico, químico o físico presente en el alimento –o bien la condición en la que este alimento está–, que puede provocar que sea inseguro para la salud del consumidor (en inglés, *hazard*).

**Peligro significativo:** peligro que es probable que se presente y que cause, pues, un efecto perjudicial para la salud.

**Plan APPCC:** documento preparado de conformidad con los principios del sistema APPCC, de modo que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

**Procedimientos de trabajo –procedimientos normalizados de trabajo (PNT)–:** metodología de trabajo a seguir para realizar diversas tareas a lo largo del proceso productivo.

**Programa de prerrequisitos (PPR):** condiciones y actividades básicas que son necesarias para mantener a lo largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales y alimentos inocuos para el consumo humano.

**Programa de prerrequisitos operacionales (PPR operacional o PPRO):** PPR identificado por el análisis de peligros como esencial para controlar la probabilidad de introducir peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos y para controlar la contaminación o proliferación de peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos en los productos o en el ambiente de producción.

**Punto de control crítico (PCC):** punto, etapa o proceso que debemos controlar, puesto que un peligro podría destruir la inocuidad de los alimentos; el control se basa en prevenir, eliminar o reducir hasta niveles aceptables cada peligro significativo.

**Punto de control operacional (PCO):** concepto similar a los PCC, pero con la diferencia de que si falla el control del punto, etapa o proceso las consecuencias no son graves para la inocuidad de los alimentos.

**Riesgo:** probabilidad de que un peligro aparezca y tenga un efecto perjudicial para la salud (en inglés, *risk*).

**Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC):** sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

**Trazabilidad:** posibilidad de encontrar y seguir el rastro –a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución– de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados todos a ser incorporados en alimentos o con probabilidad de serlo.

**Validación:** constatación de que los elementos del Plan APPCC son efectivos.

**Verificación:** realización de procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia (medida de control), para asegurar que las actuaciones realizadas corroboran el cumplimiento del Plan APPCC.

**Vigilancia:** secuencia planificada de observaciones o medidas de los parámetros de control.

---

## SIGLAS

|               |                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>APPCC</b>  | (Sistema de) análisis de peligros y puntos de control crítico                        |
| <b>BPE</b>    | Buenas prácticas de elaboración                                                      |
| <b>BPM</b>    | Buenas prácticas de manipulación (incluye PCH + BPE)                                 |
| <b>BPV</b>    | Buenas prácticas vitícolas                                                           |
| <b>CER</b>    | Catálogo europeo de residuos                                                         |
| <b>DAAM</b>   | Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural          |
| <b>DDD</b>    | Desinfección, desinsectación y desratización                                         |
| <b>EFSA</b>   | European Food Safety Authority                                                       |
| <b>JECFA</b>  | Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives                                     |
| <b>L+D</b>    | Limpieza y desinfección                                                              |
| <b>PCH</b>    | Prácticas correctas de higiene                                                       |
| <b>PNT</b>    | Procedimiento normalizado de trabajo                                                 |
| <b>PPR</b>    | Programa de prerrequisito                                                            |
| <b>PPRO</b>   | Programa de prerrequisito operacional                                                |
| <b>REACH</b>  | Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos |
| <b>RGS</b>    | Registro General Sanitario de Alimentos                                              |
| <b>RSIPAC</b> | Registro Sanitario de Industrias y Productos Alimenticios de Cataluña                |
| <b>RVC</b>    | Registro Vitivinícola de Cataluña                                                    |
| <b>SIGPAC</b> | Sistema de información geográfica de la política agrícola común                      |





## PRERREQUISITOS ADAPTADOS A LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR VITIVINÍCOLA

La empresa vitivinícola tiene que establecer, implementar y mantener los programas de prerrequisitos (PPR) apropiados para asistir al control del sistema APPCC; la siguiente selección de PPR es orientativa, para que cada empresa elija los que considera oportunos.

1



**Cada bodega debe tener su diseño teniendo en cuenta los procesos de recepción, manipulación, elaboración y embotellado.**



# 1

## DISEÑO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

El Reglamento (CE) nº 853/2004, de 29 de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios, define HIGIENE ALIMENTARIA como las medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimenticio teniendo en cuenta su uso previsto.

Cada bodega debe tener su diseño teniendo en cuenta los procesos de recepción, manipulación, elaboración y embotellado.

## 1.1. Locales y instalaciones

Ubicar y mantener correctamente los locales previene la contaminación, permite elaborar productos seguros y cumplir toda la normativa; por ello, los locales de las diferentes áreas de la bodega deben estar limpios y en buen estado de conservación. El diseño, disposición, construcción y dimensiones deben permitir una limpieza y desinfección adecuadas, y deben evitar la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en el vino y la formación de condensaciones o mohos indeseados en las superficies. En líneas generales es necesario:

- **Separar zonas limpias de zonas sucias**, para prevenir la contaminación cruzada y procurar que el flujo del proceso sea siempre el de **MARCHA ADELANTE**, es decir, desde la zona sucia hasta la más limpia, sin pasos intermedios con cruces ni retrocesos .
- Disponer –cuando sea necesario– de unas **instalaciones con condiciones térmicas** adecuadas para las diferentes fases de elaboración, conservación y crianza, equipadas con sistemas de control de la temperatura de fácil lectura. También hay que disponer de **locales específicos de almacenamiento** separados y con los productos bien identificados, por ejemplo: el de limpieza y desinfección, el enológico y, en su caso, el de fitosanitarios para el control de plagas. La zona de embotellado estará separada de la zona de fermentación y de crianza de la bodega.
- Contar con el número suficiente de **servicios sanitarios y de higiene** para los trabajadores. Debe haber baños –debidamente localizados y señalizados– para lavar las manos, que tienen que estar provistos de agua corriente fría y caliente, así como de material de limpieza y secado higiénico; los **lavamanos** de las bodegas deben tener un suministro adecuado de agua potable caliente, fría o ambas. También debe haber inodoros cisterna conectados a un sistema de desagüe eficaz. No puede existir comunicación directa de la zona de los servicios sanitarios con las áreas de la bodega donde se manipula el mosto o el vino. Es necesario que todos estos servicios sanitarios se mantengan en condiciones higiénicas y en buen estado, y también tienen que disponer de una adecuada ventilación.
- Tener **sistemas de ventilación** –mecánica o natural– apropiados y suficientes, que eviten toda corriente de aire mecánica desde una zona contaminada a otra limpia; desde los sistemas de ventilación, se debe poder acceder fácilmente a los filtros y a las otras partes cuando se tengan que limpiar o sustituir. Las salidas de los sistemas de ventilación deben quedar protegidas para evitar la entrada de insectos, pájaros y roedores.
- Contar con **locales suficientemente iluminados** por métodos naturales o artificiales con la intensidad suficiente para el tipo de operaciones que se lleve a cabo. Según describe el *Codex Alimentarius*, es necesario:
  - 540 lux en las zonas de inspección o control de producto (la zona de selección de la uva, la de comprobaciones de la línea de embotellado, etc.)
  - 220 lux en las zonas de trabajo
  - 110 lux en las otras zonas

Las luces deben estar protegidas, en áreas de riesgo, para asegurar que los productos no se contaminan debido a una rotura. Todo el equipo eléctrico debe mantenerse limpio para evitar que sea refugio de insectos, roedores o suciedad. Las instalaciones eléctricas deben ser estancas y estar adecuadamente protegidas para evitar la entrada de humedad y de suciedad, cuando sea necesario. Los sistemas de iluminación deben mantenerse limpios y en buen estado de conservación.

- Disponer de **sistemas de desagüe** adecuados a los objetivos previstos; es necesario que al construirlos y diseñarlos se evite cualquier riesgo de contaminación. Los **desagües** deben disponer de un sifón para evitar los malos olores y de cubetas filtrantes para impedir filtraciones y humedades; deben estar protegidos con rejillas o placas metálicas perforadas, para retener los residuos sólidos.
- Tener **vestuarios** suficientes para el personal de la empresa, cuando sea necesario; se tiene que disponer de taquillas dobles individuales para separar la ropa de trabajo de la de calle, especialmente en la embotelladora se utilizará ropa limpia y de colores claros.
- Conservar en buen estado las **superficies de suelos, paredes y equipos**, que deben ser fáciles de limpiar –y, cuando sea necesario, de desinfectar– y resistentes a los métodos y productos utilizados; deben ser de materiales sólidos, lisos, no absorbentes, lavables y atóxicos. Los suelos deben tener un desagüe adecuado, cuando sea necesario, deben ser antideslizantes o con cierta resistencia

mecánica; también deben tener una inclinación apropiada (1-2%) para evacuar los líquidos. Las paredes deben tener superficies lisas y construidas con materiales fácilmente lavables y atóxicos, hasta cierta altura (por ejemplo, de 2,5 a 3 m), adecuada para las operaciones de limpieza y desinfección; hay que evitar que las pinturas tengan disolventes nocivos.

- Construir **ángulos, esquinas y uniones** suelo-pared y pared-techo redondeados (con un ángulo mínimo) para facilitar su limpieza y sin deterioro.
- Diseñar, construir y terminar los **techos, falsos techos y otras instalaciones suspendidas** de forma que eviten la acumulación de suciedad, insectos y roedores, y reduzcan la condensación de vapores, la formación de mohos indeseados y el desprendimiento de partículas. Los techos accesibles permiten la colocación de sistemas eléctricos, de ventilación, etc. por lo que son fáciles de instalar y mantener. Asimismo, las techadas y exteriores estarán libres de condiciones favorables al establecimiento y cría de animales.
- Las **puertas** y las **ventanas** estarán construidas de manera que queden ajustadas herméticamente para evitar la entrada de suciedad, insectos, pájaros y roedores; las puertas con salida al exterior deben abrir hacia afuera y en el interior se recomienda puertas cortina; las aberturas que comuniquen con el exterior estarán protegidas con pantallas contra insectos (telas mosquiteras de 1,2 mm de luz de malla como máximo) que se puedan desmontar fácilmente para limpiarlas. Las ventanas deben permanecer cerradas.
- Las **calles** deben estar pavimentadas para facilitar la limpieza.

Elementos,  
instalaciones  
y equipos  
que entren en  
contacto con  
uva, mosto  
o vino deben  
estar limpios.



## 1.2. Equipos

- La **maquinaria** y los **equipos** deben cumplir las especificaciones de las normativas comunitarias que regulan las máquinas. Elementos, instalaciones y equipos que entren en contacto con uva, mosto o vino deben estar limpios; su construcción, composición y estado de conservación tienen que reducir al máximo el riesgo de contaminación, y deben permitir el mantenimiento, la limpieza y, cuando sea necesario, la desinfección adecuados. Se deben usar materiales lisos, resistentes a la corrosión o alteraciones físicas, lavables, atóxicos y aptos para la industria alimentaria. Las líneas de embotellado deben estar provistas de los dispositivos necesarios para garantizar la limpieza de los envases. Las zonas circundantes a los equipos deben permitir aplicar las buenas prácticas de higiene (BPH).

- Los **depósitos** deben estar diseñados y contruidos sin ángulos ni rincones y que presenten un fondo esférico o cónico, con una pendiente mínima del 1% y una válvula de drenaje en la cota inferior. Todas las uniones de válvulas, tuberías, etc. de los depósitos se sueldan por testa (con electrofusión) y pulido, tanto interior como exterior, para eliminar resaltes y rugosidades.
- Los **materiales** que entren en contacto con uva, mosto y vino deben ser aptos para uso alimentario como el acero inoxidable, las resinas epoxifenólicas alimentarias, las fibras de vidrio y ciertos plásticos. Los aceros inoxidables más usados son el AISI-304 y el AISI-316 –por la resistencia a la corrosión–, pero para el primero se debe tener en cuenta que el contenido de sulfuroso del vino no supere los 70 mg/l de  $\text{SO}_2$  y que no queden espacios que se puedan llenar con gas sulfuroso.

Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios de cemento, hormigón, latón, bronce, cobre y plomo, que puedan estar en contacto con mosto, vino o sus productos –y se puedan incorporar– son inadecuados; el plomo y el hierro cromado están prohibidos salvo en tuberías de agua que no entren en el proceso (instalaciones contra incendios). Tampoco se puede utilizar vidrio con más de un 24% de óxido de plomo ni ninguna otra sustancia que ceda plomo al ser atacada por los ácidos orgánicos. No se recomienda la utilización de la madera excepto en el proceso de fermentación y crianza del vino.

- Los **recipientes** o **contenedores** utilizados para el transporte (cisternas, bidones) deben estar limpios y en condiciones adecuadas de mantenimiento. Deben estar diseñados y contruidos de forma que permitan una salida total del líquido, una limpieza fácil y, cuando sea necesario, una desinfección adecuada; si requieren una temperatura determinada, hay que diseñarlos de manera que pueda ser controlada.
- Las **tuberías** se deben obtener por estiramiento en frío y no deben tener soldaduras ni resaltes interiores; no se recomiendan las roscas exteriores y las uniones deben ser fácilmente desmontables. Las sujeciones de las tuberías en la pared deben evitar la acumulación de suciedad y deben tener una separación mínima. Las tuberías deben ser fácilmente identificables por los colores indicativos de la norma DIN-2403.

Las tuberías flexibles (mangueras) utilizadas para conducir mosto o vino deben ser aptas para uso alimentario, deben cumplir la normativa vigente y, únicamente, se deben dedicar al transporte de estos productos y de agua de consumo humano.

- Se deben escoger **válvulas** que tengan el mínimo de cierres y juntas, para asegurar que el cerramiento soporte los procesos de limpieza y desinfección; se recomienda usar válvulas de mariposa, las de bola o asiento sólo se aconsejan si son fáciles de limpiar y desinfectar.

La empresa debe responder de la instrucción y supervisión del personal en cuestiones de higiene en función de la actividad laboral que desarrolle.



## 2

# PLAN DE FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El Plan de formación de los trabajadores tiene como objetivo garantizar que el personal de la bodega adquiere los conocimientos propios de higiene y seguridad alimentaria de las tareas que realiza, para prevenir o minimizar los peligros sanitarios derivados del desconocimiento o la falta de experiencia, y responsabilizarlo sobre las operaciones que lleva a cabo.

La bodega se responsabiliza de garantizar que los operarios conocen los principios fundamentales de higiene adecuadas a su actividad laboral y que comprenden cuáles son sus responsabilidades en esta actividad. La empresa debe responder de la instrucción y supervisión del personal en cuestiones de higiene en función de la actividad laboral que éste desarrolla.

Se deben cumplir todos los requisitos de la legislación nacional y los establecidos en el capítulo XII del Reglamento (CE) nº 852/2004, de 29 de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios.

Los programas de formación deben ser desarrollados y, en su caso, impartidos por la misma empresa, pero si no dispone de personal específicamente dedicado a estas tareas, puede externalizar este servicio en una empresa privada para que lo realice.

El **Plan de formación** debe incluir:

- Responsable del programa de formación
- Relación del personal con nombre completo y siglas, por si es conveniente usarlas al cumplimentar registros
- Necesidades de formación de cada trabajador o cada puesto de trabajo, según la actividad realizada: inicial o continua
- Programa de formación y capacitación
- Registros: con incidencias, medidas correctoras y revisiones por el responsable del Plan

En el **programa de formación** debe constar la documentación siguiente:

- Lista de destinatarios (personal de la bodega): nombre y apellidos, DNI y fecha de emisión de la acreditación de la formación
- Profesorado: de la misma empresa o de la empresa privada que hayan contratado para realizar esta formación
- Contenido de la actividad (cursos, clases): formación general o común y formación específica
- Duración: la formación inicial puede tener una duración mínima y la continua variará en función de las necesidades del personal manipulador; se puede confeccionar un calendario
- Frecuencia: la formación inicial estará dirigida al personal de nuevo ingreso y la específica será variable según las necesidades del personal

El **temario** del programa de formación tratará los temas siguientes:

- Conocimientos generales y específicos, para cada puesto de trabajo, en materia de higiene e inocuidad alimentaria: higiene personal, estado de salud, conductas y hábitos higiénicos, y prácticas higiénicas de trabajo
- Conocimientos sobre los PPR y el sistema APPCC, especialmente para quienes desarrollen y mantengan los procedimientos o apliquen las guías basadas en los principios del APPCC
- Conocimientos sobre los requisitos sanitarios y las condiciones establecidas en la normativa vigente para llevar a cabo la actividad que realizan

En las actividades de comprobación, deben haber los procedimientos para evaluar los conocimientos del personal periódicamente y la eficacia de la formación recibida en función de la aplicación al puesto de trabajo para evitar y minimizar los riesgos, para adaptarse a las innovaciones y para mantener el Plan actualizado.

Se debe disponer de un registro de formación con las copias de los certificados de los trabajadores para acreditar el grado alcanzado de aprovechamiento de la formación en materia de higiene alimentaria; se debe constatar las siguientes datos:

- Alumno asistente a las actividades de formación
- Tipo de actividad laboral para la que ha recibido formación
- Fecha de la realización
- Número de horas lectivas
- Datos de la entidad que ha impartido la formación
- Evaluación de los conocimientos (si es aplicable): resultados, etc.

También, es necesario disponer de un registro donde se compruebe el cumplimiento de las acciones del Plan de formación de los trabajadores de la forma prevista y su eficacia. Para comprobar su cumplimiento se revisan los documentos acreditativos de la formación realizada y de las previsiones (asistentes, contenido de actividad, fecha, duración, etc.); para comprobar su eficacia, se evalúan: la higiene personal, los hábitos higiénicos en el trabajo y la aplicación de las instrucciones de trabajo.

El personal que trabaja en viticultura debe estar al corriente de las buenas prácticas vitícolas (BPV) a través de la *Guía de buenas prácticas agrícolas para las explotaciones vitícolas* así como de su responsabilidad en la protección de la uva contra la contaminación o el deterioro. Los viticultores deben tener la capacidad y los conocimientos necesarios para llevar a cabo las actividades de manera higiénica reduciendo al máximo la posibilidad de contaminación.

Ejemplo 1: Plan de formación de los trabajadores

| Datos de la empresa:               |                   |                |                       | PLAN: FORMACIÓN   |                |
|------------------------------------|-------------------|----------------|-----------------------|-------------------|----------------|
| PROGRAMA DE ACTIVIDADES FORMATIVAS |                   |                |                       |                   |                |
| Título actividad                   | Entidad formadora | Contenido      | Personal destinatario | Fecha realización | Horas lectivas |
|                                    |                   |                |                       |                   |                |
|                                    |                   |                |                       |                   |                |
|                                    |                   |                |                       |                   |                |
|                                    |                   |                |                       |                   |                |
| Versión:                           | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por:         | Pág. de           | Referencia:    |

| Datos de la empresa:  |                   |                   |                | PLAN: FORMACIÓN   |                          |
|-----------------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|
| REGISTRO DE FORMACIÓN |                   |                   |                |                   |                          |
| Alumno/a              | Actividad laboral | Fecha realización | Horas lectivas | Entidad formadora | Avaluación conocimientos |
|                       |                   |                   |                |                   |                          |
|                       |                   |                   |                |                   |                          |
|                       |                   |                   |                |                   |                          |
|                       |                   |                   |                |                   |                          |
| Versión:              | Fecha de emisión: | Elaborado por:    | Aprobado por:  | Pág. de           | Referencia:              |

| Datos de la empresa:                         |           | PLAN: FORMACIÓN     |                |               |                   |                     |                   |
|----------------------------------------------|-----------|---------------------|----------------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| REGISTRO DE RESULTADOS DE LAS COMPROBACIONES |           |                     |                |               |                   |                     |                   |
| Fecha                                        | Actividad | Método comprobación | Resultados     | Incidencias   | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|                                              |           |                     |                |               |                   |                     |                   |
|                                              |           |                     |                |               |                   |                     |                   |
|                                              |           |                     |                |               |                   |                     |                   |
|                                              |           |                     |                |               |                   |                     |                   |
| Versión:                                     |           | Fecha de emisión:   | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de           | Referencia:         |                   |

# PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)

El Plan de buenas prácticas de manipulación (BPM) pretende asegurar el comportamiento higiénico y de salud del personal de bodega, y garantizar la calidad e inocuidad de los productos vitivinícolas elaborados.

Las BPM engloban prácticas correctas de higiene (PCH) y buenas prácticas de elaboración (BPE), con el fin de controlar los peligros específicos relacionados con la actividad.

## 3.1. Prácticas generales de higiene

En el sector vinícola no existe una manipulación directa del producto en el cual el personal se considere vector de contaminación. Sin embargo, todas las personas que trabajan en una zona de manipulación de productos es necesario que mantengan un adecuado grado de higiene y que lleven un vestuario adecuado, limpio, de uso exclusivo y, en su caso, protector (uniforme, calzado, guantes, etc.).

- > La empresa debe disponer de los medios adecuados para facilitar la **higiene personal**. Hay que lavarse las manos con agua y jabón, y secarlas con toallas de papel de celulosa de un sólo uso:
  - al inicio de cada jornada laboral
  - después de haber ido al baño
  - antes de regresar al puesto de trabajo, si se ha abandonado momentáneamente por cualquier motivo: comer, beber, fumar, sonarse, manipular en actividades potencialmente contaminantes, etc.
  - al cambiar de tarea, especialmente si se manipulan residuos y basura

Las uñas deben ir siempre recortadas y se deben limpiar con la frecuencia necesaria.

- > Durante el transcurso de la jornada laboral **no se puede fumar, comer**, etc. en las áreas de trabajo; además, hay que **evitar hablar, estornudar o toser** sobre los vinos y productos en contacto. En las zonas de trabajo y almacén no se deben ejecutar prácticas antihigiénicas o cualquier otra actividad que por su naturaleza pueda contaminar los productos o los envases.
- > Las BPM deben establecer acciones para evitar incluir metales, cristales u otros objetos extraños en los vinos; estos **cuerpos extraños** pueden proceder de materias primas y auxiliares, equipos de trabajo, instalaciones y empleados. Tienen que existir, pues, procedimientos y equipos destinados a evitar introducir estos objetos extraños, peligrosos o no deseables en los productos –como filtrados antes del embotellado u otros que técnicamente se puedan aplicar.
- > Las personas que padecen o son portadoras de **enfermedades de transmisión alimentaria** –o bien tienen procesos infecciosos como heridas cutáneas, llagas o diarrea– no están autorizadas a manipular productos alimenticios ni a entrar en zonas de manipulación, si existe riesgo de contaminación directa o indirecta. Las personas en estas circunstancias, si además pueden estar en contacto con productos alimenticios, deben informar inmediatamente a la empresa de la enfermedad que sufren o los síntomas que presentan y, si es posible, también de las causas. La empresa debe disponer de procedimientos para efectuar revisiones médicas a todos los empleados que trabajan en zonas en las que la seguridad del producto puede ser puesta en peligro; se debe someter a examen médico a este personal, si así lo indican razones clínicas o epidemiológicas.

## 3.2. Prácticas específicas de higiene o buenas prácticas de elaboración

Las buenas prácticas de elaboración (BPE) aplican procedimientos que garantizan la producción y venta de productos inocuos y de calidad. Para implementar estas BPE son necesarios controles que permitan asegurar el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para conseguir la calidad e inocuidad en la elaboración del vino; para verificar que los controles se efectúan correctamente, se deben realizar análisis de los parámetros que permiten conocer el estado de los procesos y productos.

Las instrucciones de trabajo o **procedimientos normalizados de trabajo** (PNT) deben ser conocidos por todos los empleados y los procedimientos específicos de cada puesto de trabajo deben ser conocidos por quien desarrolla aquella tarea; en cualquier caso, tienen que estar siempre a disposición de los operarios.

- > Cuando la **materia prima** y el **producto final** necesiten procedimientos especiales de elaboración, por ejemplo productos ecológicos certificados –u otros estándares–, hay que asegurar procedimientos de trabajo que eviten el uso de prácticas y productos enológicos no específicos.
- > Cuando se **transporta vino**, recomendamos la aplicación de la *Guía de buenas prácticas para el transporte de vino a granel* de la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV) con el fin de garantizar la ausencia de defectos o contaminantes que puedan afectar a las características, la calidad y la autenticidad del vino transportado. Esta Guía la hallarán en la parte III del *Código Internacional de Prácticas Enológicas* (2009) en el apartado de Publicaciones: Normativa<sup>1</sup>:
  - Los vehículos de transporte se deben inspeccionar en el momento de la descarga y antes de una carga, para asegurarnos de que están libres de contaminación y son aptos para el transporte de alimentos.
  - Los medios de transporte se deben mantener limpios y en buen estado para proteger los productos de la contaminación microbiológica, química o física; es preciso un buen mantenimiento y, si procede, un control de la temperatura.
  - Diferentes tipos de productos transportados a la vez, se deben separar de manera efectiva.
  - La eficacia de la limpieza se puede demostrar si se dispone de una guía escrita sobre los procedimientos de limpieza de los vehículos de transporte a granel; se puede exigir un certificado de limpieza y un registro del material previamente transportado –antes de cargar o descargar los vehículos de utilización múltiple– o se puede establecer un programa para verificar la efectividad de esta limpieza (inspección del vehículo y evaluación sensorial de los ingredientes y/o sus análisis, según corresponda).
  - Los tanques a granel deben estar diseñados y contruidos de forma que permitan el drenaje total y eviten su contaminación.
- > Cuando se utilicen **materiales o gases para el envasado**, deben ser atóxicos y no deben representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los productos alimenticios en las condiciones de almacenado y uso especificadas, es decir, los materiales utilizados para el envasado y el embalaje no pueden ser una fuente de contaminación. Cuando ocurra, el material de envasado reutilizable debe tener una duración adecuada y ser fácil de limpiar y desinfectar, si es necesario. Además, las operaciones de envasado y embalaje deben evitar la contaminación de los productos.
- > Cuando **se almacenan materias y productos**, se deben utilizar en las condiciones y límites de autorización (plazos de seguridad, etc.) y han de estar sometidos a una rotación correcta y efectiva, mediante documentos de recepción y/o etiquetado de los productos.

El *Códex Enológico Internacional* de la OIV reúne las **descripciones de los principales productos utilizados en la elaboración y la conservación del vino**; el *Código Internacional de Prácticas Enológicas* fija las condiciones de uso, la metodología y los límites de utilización, pero su autorización es competencia de las legislaciones nacionales.

---

1. <http://www.oiv.int>

Ejemplo 2: Plan de buenas prácticas de manipulación

|                      |                                              |
|----------------------|----------------------------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM) |
|----------------------|----------------------------------------------|

INSTRUCCIÓN DE TRABAJO O  
PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO (PNT) DE BPM

Procedimiento para la adición de dióxido de azufre, otros aditivos o auxiliares tecnológicos

**Frecuencia**

Siempre el dióxido de azufre, el aditivo o el auxiliar tecnológico se debe añadir según el plan de elaboración y los límites legales.

**Persona responsable**

Bodeguero/a. Analista. Responsable de Control de Calidad.

**Finalidad**

Asegurar que se dispersa de manera uniforme en el mosto o el vino y que no se exceden los límites para la concentración de dióxido de azufre o de aditivo.

**Procedimiento**

Comprobar las dosificaciones regularmente.

Después de adicionarlo, es preciso dispersarlo en los depósitos con la ayuda de algún sistema de agitación.

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

# PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

Se debe desarrollar un plan de mantenimiento para evitar los riesgos que afectan la seguridad de los productos alimenticios derivados del deterioro y el mal estado, mal funcionamiento y mala conservación de los locales, las instalaciones y los equipos; este Plan tiene que incluir una planificación de las operaciones de mantenimiento y una descripción de las medidas de prevención para impedir la contaminación durante las tareas de mantenimiento.

El Plan de mantenimiento debe contener un programa de mantenimiento y unas actividades de comprobación.

La documentación del **Plan de mantenimiento** debe incluir:

- Lista de los locales, instalaciones y equipos que necesitan revisión, mantenimiento o verificación, principalmente de los implicados en la vigilancia de los puntos de control crítico (PCC); se puede incluir un plano de las instalaciones
- Descripción de las operaciones o procedimientos a seguir en la revisión, mantenimiento o verificación de instalaciones y equipos
- Fichas técnicas de los productos utilizados en el mantenimiento
- Lista de las empresas externas encargadas del mantenimiento
- Indicación de la periodicidad de las revisiones, sustituciones, contrastaciones, etc.
- Personal responsable
- Incidencias
- Medidas correctoras

Se dispondrá de registros de las operaciones de mantenimiento y de verificación necesarias, se guardarán los certificados de calibración/contrastación de los equipos (fecha, resultado e incertidumbre) y en los equipos figurará una indicación, debidamente identificada, de que han sido verificados.

En las **actividades de comprobación** se deben implantar procedimientos para asegurar que el Plan de mantenimiento se desarrolla de la forma prevista y eficazmente. Con una periodicidad mensual –o con más frecuencia si el personal o los procesos son nuevos–, tienen que revisar los registros que se han generado como resultado de las acciones de mantenimiento y tienen que comprobar las incidencias detectadas, las observaciones visuales, las revisiones de las listas de los parámetros de mantenimiento/calibración/contrastación de instalaciones, equipamientos, útiles y equipos de medida que hayan acordado realizar.

- > Las superficies que entran en contacto directo con la uva, mosto o vino deben estar compuestas o revestidas por materiales autorizados; así, deben pedir a los proveedores, las declaraciones de conformidad que certifican que los materiales cumplen las normas legales europeas.
- > Los utensilios y materiales que se usen para efectuar el mantenimiento pueden ser una fuente de contaminación, por lo que se debe prever un lugar específico para almacenarlos, aislado de los productos alimenticios.
- > El personal que realice tareas de mantenimiento debe respetar las condiciones de higiene (ropa de trabajo, materiales, etc.) y cuando finalice las operaciones, es necesario que limpie las superficies ensuciadas antes de que se reanuden las operaciones de elaboración del vino.

Ejemplo 3: Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos

|                                                   |                                      |                    |                     |                   |             |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------|
| Datos de la empresa:                              |                                      |                    | PLAN: MANTENIMIENTO |                   |             |
| REGISTRO DE INSPECCIONES PREVIAS AL MANTENIMIENTO |                                      |                    |                     |                   |             |
| Fecha                                             | Instalaciones / Equipos / Utensilios | Tipo mantenimiento | Observaciones       | Firma responsable |             |
|                                                   |                                      |                    |                     |                   |             |
|                                                   |                                      |                    |                     |                   |             |
|                                                   |                                      |                    |                     |                   |             |
|                                                   |                                      |                    |                     |                   |             |
| Versión:                                          | Fecha de emisión:                    | Elaborado por:     | Aprobado por:       | Pág. de           | Referencia: |
|                                                   |                                      |                    |                     |                   |             |

|                                    |                   |                           |                                  |         |             |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------------|---------|-------------|
| Datos de la empresa:               |                   |                           | PLAN: MANTENIMIENTO              |         |             |
| FICHA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS  |                   |                           |                                  |         |             |
| Nombre y código de identificación: |                   |                           | Fabricante:                      |         |             |
| Localización:                      |                   |                           | Marca, modelo y número de serie: |         |             |
| Operaciones mantenimiento          |                   |                           | Frecuencia:                      |         |             |
|                                    |                   |                           |                                  |         |             |
| Fecha                              | Operaciones       | Observaciones (recambios) | Firma responsable                |         |             |
|                                    |                   |                           |                                  |         |             |
|                                    |                   |                           |                                  |         |             |
|                                    |                   |                           |                                  |         |             |
|                                    |                   |                           |                                  |         |             |
| Versión                            | Fecha de emisión: | Elaborado por:            | Aprobado por:                    | Pág. de | Referencia: |
|                                    |                   |                           |                                  |         |             |

|                                                           |                   |                     |               |             |             |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|-------------|-------------|
| Datos de la empresa                                       |                   | PLAN: MANTENIMIENTO |               |             |             |
| PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS |                   |                     |               |             |             |
| Instalaciones/ Equipos / Utensilios                       | Tipo de operación | Frecuencia          | Observaciones | Responsable |             |
|                                                           |                   |                     |               |             |             |
|                                                           |                   |                     |               |             |             |
|                                                           |                   |                     |               |             |             |
|                                                           |                   |                     |               |             |             |
| Versión:                                                  | Fecha de emisión: | Elaborado por:      | Aprobado por: | Pág. de     | Referencia: |

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: MANTENIMIENTO |
|----------------------|---------------------|

| REGISTRO DE CONTROL DEL MANTENIMIENTO |                              |                  |            |             |                   |                     |                   |
|---------------------------------------|------------------------------|------------------|------------|-------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Fecha                                 | Mantenimiento / Verificación | Método utilizado | Resultados | Incidencias | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|                                       |                              |                  |            |             |                   |                     |                   |
|                                       |                              |                  |            |             |                   |                     |                   |
|                                       |                              |                  |            |             |                   |                     |                   |
|                                       |                              |                  |            |             |                   |                     |                   |
|                                       |                              |                  |            |             |                   |                     |                   |

|                                                                   |                                                                     |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <div> <div> Versión: </div> <div> Fecha de emisión: </div> </div> | <div> <div> Elaborado por: </div> <div> Aprobado por: </div> </div> | <div> <div> Pág. de </div> <div> Referencia: </div> </div> |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|



El nivel de riesgo de las diferentes áreas de las bodegas determina cuál es el grado de higiene que deben alcanzar.

## 5

# PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Las actividades de limpieza y desinfección tienen la finalidad de mantener unas buenas condiciones higiénico-sanitarias en la bodega, pero requieren que exista la voluntad expresa por parte de la empresa de aplicarlas y de que se adjudiquen los recursos humanos y materiales necesarios.

- > La **limpieza** es la operación destinada a eliminar la suciedad de tamaño macroscópico. Por lo tanto, hay que tener en cuenta el tipo de suciedad y, también, el tipo de agua utilizada (dureza, temperatura, concentración de cloruros) y las características de las superficies (impermeables, inalterables) con el fin de determinar el sistema de limpieza, utensilios y productos a utilizar. Los residuos pueden ser tierra en forma de polvo o barro, sales y precipitados (bitartrato potásico, que precipita tras el enfriamiento del mosto o vino), residuos químicos orgánicos (materias colorantes, taninos, proteínas, polisacáridos, ácidos orgánicos, grasas y aceites –que provienen de pérdidas o del mantenimiento de la maquinaria–) y residuos microbiológicos (hongos, levaduras y bacterias). Se deben identificar correctamente los residuos para eliminarlos eficazmente, sobre todo hay que elegir bien el tipo de producto. Por ejemplo, el bitartrato potásico se disuelve con un producto alcalino fuerte (hidróxido sódico o potásico) y el carbonato cálcico, con un ácido fuerte (nitríco o fosfórico).
- > La **desinfección** es la operación destinada a eliminar o reducir eficazmente los microorganismos presentes en las superficies hasta un grado que no pueda contaminar o comportar problemas a los consumidores ni a la calidad del proceso y, en consecuencia, al producto final (parada de la fermentación, picado acético, mal gusto, etc.).

La falta de higiene en enología puede llevar a desviaciones organolépticas causadas por contaminación microbiana o por alteraciones físicas. Las contaminaciones microbianas más comunes son debidas al velo por levaduras superficiales (por *Candida*, *Pichia*, *Hansenula*), la refermentación (por *Saccharomyces*, *Zygosaccharomyces*), los olores fenólicos (por *Brettanomyces*), el picado acético (por *Acetobacter*) y otras alteraciones (por *Lactobacillus* y *Pediococcus*); las alteraciones físicas más normales son la inestabilidad por hierro, cobre o proteínas.

Los productos de limpieza y desinfección –identificados de manera precisa– deben manipularse y utilizarse con cuidado, además hay que almacenarlos en lugares seguros, separados específicamente para tal fin. Los utensilios de limpieza y desinfección se tienen que guardar en un armario de uso exclusivo ubicado en un lugar específico de la bodega y con la inscripción clara del número de teléfono de información toxicológica permanente (91 562 04 20).

En cuanto al uso de productos y sustancias químicas, hay que tener en cuenta lo que dispone el reglamento europeo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias y preparados químicos (REACH)<sup>2</sup>; se refiere especialmente a disponer de las fichas de datos de seguridad, de seguir las indicaciones y recomendaciones, así como de asegurar que las sustancias y/o preparados utilizados están específicamente registrados para su uso (o autorizados, en su caso). Las sustancias activas fabricadas o importadas para ser empleadas únicamente en biocidas se consideran registradas a efectos de fabricación e importación para su uso en un biocida y están exentas de la obligatoriedad de registro y autorización en el REACH.

La **documentación** que se tiene que aportar de **detergentes y desinfectantes** es:

- Registro sanitario industrial del fabricante o distribuidor de los productos para uso en la industria alimentaria (clave 37)
- Número de inscripción en el Registro de Plaguicidas No Agrícolas o Biocidas del Ministerio de Sanidad y Consumo. Los desinfectantes de uso alimentario y uso ambiental constan de una serie de dígitos y las siglas HA (higiene alimentaria) al final; los detergentes no tienen este registro y se pueden usar
- Ficha técnica de los productos
- Ficha de seguridad de los productos

Para elaborar el programa de limpieza y desinfección, es clave considerar previamente el tiempo y la frecuencia con los que se tiene que llevar a cabo cada actividad, ya que si el tiempo entre limpiezas sucesivas es demasiado largo, los residuos pueden quedar más adheridos a las superficies y, por lo tanto, ser fuente de crecimiento de mohos o compuestos tóxicos, lo que complica la limpieza.

Por ello, la limpieza y desinfección de los equipos debe realizarse con la frecuencia necesaria para evitar cualquier riesgo de contaminación. Si para impedir la corrosión de equipos y recipientes es necesario utilizar aditivos químicos, se deben aplicar según las prácticas correctas y las instrucciones dadas por la empresa suministradora del equipo.

El **Plan de limpieza y desinfección** (Plan L+D) debe incluir:

- Actividades de limpieza y desinfección con la descripción de los elementos a limpiar (instalaciones, superficies, recipientes, equipos, utensilios, vehículos de transporte, etc.), los productos, equipos y sistemas de limpieza y la documentación de cómo realizarla, la frecuencia, el momento en el que se puede efectuar y el personal responsable; se deben llevar registros de la aplicación de este programa
- Actividades de comprobación que demuestren la implantación del Plan previsto de forma eficaz y adecuada a las necesidades

2. <http://inforeach.gencat.cat>

En el **programa de limpieza y desinfección**, se deben establecer las etapas necesarias para ejecutarlo, por ejemplo:

- **PREPARACIÓN:** eliminar objetos que dificulten la limpieza, desmontar las piezas donde sea posible hacerlo, desconectar los aparatos
- **ELIMINACIÓN PREVIA** de la suciedad más grosera sin ningún producto
- **PRELAVADO:** aclarar con agua a media presión, fría o tibia y secar
- **LIMPIEZA:** usar detergente con el posible refuerzo de un cepillo –si la superficie lo permite– (elegirlo adecuadamente según el tipo de superficie); se tienen que considerar las condiciones adecuadas de temperatura, concentración, pH, duración, etc.
- **ACLARADO:** eliminar suciedad y restos de detergente
- **DESINFECCIÓN:** aplicar el desinfectante en las condiciones adecuadas de temperatura, concentración, pH, duración, etc.
- **ACLARADO FINAL:** eliminar residuos de desinfectante
- **SECADO:** reducir la cantidad de agua de las superficies

La secuencia de estas etapas será muy importante para evitar recontaminaciones.

El nivel de riesgo de las diferentes áreas de las bodegas determina cuál es el grado de higiene que deben alcanzar:

- **RIESGO MÍNIMO** (suelos, material de cosecha): sólo se debe eliminar suciedad grosera como tierra, hojas, orujo, etc. y con un prelavado será suficiente.
- **RIESGO MEDIO** (estrujadoras, prensas, locales de vinificación y de conservación a granel): se debe eliminar la suciedad con prelavados, limpieza con cepillo y detergente, y aclarado.
- **RIESGO ALTO** (superficies en contacto con mosto y vino, tuberías, bombas): se necesita un grado de higiene más intenso para limitar el crecimiento de microorganismos con prelavado, limpieza, aclarado, desinfección y aclarado final.
- **RIESGO MUY ALTO** (zona de embotellado): se debe descender la población de microorganismos por debajo de un valor determinado, por eso **después** del aclarado final y el secado hay que realizar un **control** de esta zona.

El programa de limpieza y desinfección debe describir cómo utilizar los utensilios, productos y sistemas de limpieza de forma segura; debe especificar equipos a emplear, concentraciones de los productos, temperaturas, equipos de protección individual (EPI) que se requieran y debe recoger instrucciones del fabricante y normas de seguridad. El Registro de Plaguicidas No Agrícolas o Biocidas del Ministerio de Sanidad y Consumo proporciona información útil para redactar este programa<sup>3</sup>. Es preciso tener en cuenta:

> **Características de los detergentes:** capacidad de solubilización, de saponificación, de disolución de depósitos minerales, y capacidades anticorrosiva, secuestrante, emulsionante, humectante, dispersante, antiespumante, etc. Así, la combinación de diferentes compuestos permite reunir más características, pero siempre teniendo en cuenta las compatibilidades; por ejemplo, la sosa cáustica tiene una actividad detergente media y también es desinfectante y disolvente, pero si se añaden aditivos que reducen la tensión superficial, aumenta la capacidad secuestrante y se reduce el poder espumante, con lo que se puede rebajar la dosis de uso. Es importante que sean fáciles de utilizar, que no proporcionen olores ni sabores al vino y que sean biodegradables para minimizar el impacto ambiental. Los detergentes especiales a base de espuma tienen la ventaja de alargar el tiempo de contacto entre el producto activo y la suciedad, de visibilizar la zona que se limpia y de ser aplicados rápidamente.

Si no se requiere un alto grado de desinfección se pueden realizar los pasos de limpieza y desinfección juntos, utilizando productos formulados con diferentes principios activos que sean compatibles y potencien su acción (efecto sinérgico).

> **Características de los desinfectantes:** los más utilizados en las bodegas son los halogenados (cloro y derivados), los óxidos y peróxidos (peróxido de hidrógeno y ácido peracético), los aldehídos (formaldehído, glutaraldehído) y los agentes tensioactivos (catiónicos y anfóteros), los cuales presentan las siguientes aplicaciones:

3. <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/sustPreparatorias/biocidas/frmRegistroPlaguicidas.jsp>

- Los compuestos clorados se recomiendan en la desinfección de depósitos, equipos y materiales de vendimia; tienen un poder bactericida muy bueno, pero un limitado poder fungicida y son incompatibles con ácidos y bases fuertes.

VENTAJAS: rápida acción, poder oxidante, poca espuma y bajo coste.

INCONVENIENTES: riesgo de corrosión, sensibilidad a la materia orgánica e impacto ambiental.

Determinados hongos pueden degradar sustancias cloradas presentes en la bodega (blanqueadores en la producción de tapones de corcho, detergentes utilizados para los suelos de la bodega, pesticidas para tratar la madera, cloro del agua a niveles muy altos, etc.) y dar lugar a los cloroanisoles, el 2-4-6-tricloroanisol (TCA) es el que genera un característico olor a moho.

- El ácido peracético es muy recomendado para la desinfección de filtros, circuitos y máquinas de llenado, tiene un amplio espectro de acción, bueno como bactericida y mediano como fungicida.

VENTAJAS: no produce espuma en recirculación.

INCONVENIENTES: riesgo de corrosión; hay que evitar usarlo cuando el agua tenga una concentración de cloruros superior a 60 mg/l.

- Los anfóteros son compuestos que combinan las propiedades detergentes de los compuestos aniónicos y la capacidad desinfectante de los catiónicos; se recomiendan para limpiar prensas neumáticas, tolvas, exterior de máquinas de llenado, paredes, etc. Tienen un amplio espectro de acción (buen bactericida y fungicida).

VENTAJAS: utilización sobre cualquier tipo de material, poco tóxicos y no corrosivos.

INCONVENIENTES: poder espumante.

Los productos utilizados deben ser fácilmente eliminados con el aclarado, por lo que es imprescindible controlar el agua resultante –debido al carácter básico o ácido de los productos utilizados– mediante un test colorimétrico con indicador, tiras de papel indicador de pH u otros test específicos según productos, con el fin de decidir si se precisa más de un aclarado.

- > Los **sistemas de limpieza** pueden ser manuales o automáticos, dentro de los automáticos el sistema CIP (*cleaning in place*) es muy adecuado para los circuitos cerrados de tuberías; consiste en las siguientes fases: aclarado inicial con agua para arrastrar los restos groseros, recirculación de un detergente, aclarado, recirculación de un desinfectante y aclarado final.

Los sistemas de desinfección física, a través de vapor o agua caliente, son efectivos pero necesitan un tiempo de contacto y temperatura mínimos, dependiendo de los equipos a desinfectar.

La confirmación del grado de higiene se puede efectuar en diferentes momentos: al inicio o al final de la jornada y después de las operaciones de limpieza y desinfección. En caso de verificar que no se ha realizado bien la limpieza de una instalación o un equipo, hay que evitar usarlo hasta que se limpie de nuevo.

En las **actividades de comprobación del Plan de L+D** tienen que haber los procedimientos para realizar esta comprobación, la frecuencia y la persona responsable. La observación visual es el método imprescindible en la comprobación, aunque es necesario otro método de verificación, especialmente en determinadas áreas de riesgo muy alto, como la de embotellado:

- La comprobación visual de la limpieza de las instalaciones y los equipamientos se realizará periódicamente
- Las pruebas microbiológicas por medio de placas o tiras de contacto (superficies, ambiente, etc.) o bien por técnicas rápidas (bioluminiscencia por la técnica de detección del ATP) de las instalaciones y los equipos adecuarán la frecuencia a sus resultados

## Ejemplo 4: Plan de limpieza y desinfección

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |
|----------------------|-------------------------------|

| ELABORACIÓN DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (L + D) |                                                    |                                                                   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Instalación / Equipo                                    | Operación                                          | Frecuencia                                                        |
| Remolques y cajas o contenedores de vendimia            | L: agua a presión, cepillado                       | Después de cada uso                                               |
| Vendimiadora                                            | L y D partes en contacto con uva: agua a presión   | Diaria                                                            |
| Tolva de recepción                                      | L: agua a presión y desinfectante                  | Diaria. Final de campaña                                          |
| Desraspadora                                            | L: agua a presión                                  | Diaria. Final de campaña                                          |
| Bomba de vendimia                                       | Desmontado<br>L y D: agua y desinfectante          | Diaria                                                            |
| Desraspadora-estrujadora Prensa                         | L y D: agua y desinfectante                        | Diaria. Final de campaña                                          |
| Depósitos, cubetas                                      | L: agua a presión y detergente                     | Inicio de de campaña<br>Antes de cada uso                         |
| Bombas, mangueras y cañerías                            | L: agua y detergente                               | Inicio y final de campaña<br>Cada uso                             |
| Cañerías fijas                                          | L: agua y desinfectante                            | Inicio de campaña<br>Periódica después de la circulación del vino |
| Cañerías flexibles                                      | L: agua y detergente                               | Inicio de campaña<br>Diaria                                       |
| Filtro rotativo                                         | L y D: agua y desinfectante                        | Previa a inicio de campaña                                        |
| Intercambiadores                                        | L y D: agua y desinfectante                        | Previa a inicio de campaña                                        |
| Filtro de placas                                        | L: agua D: agua a >82°C o vapor.<br>Desinfectante  | Diaria<br>Periódica                                               |
| Embotelladora                                           | L: agua D: agua a >82 °C                           | Antes y después de cada uso                                       |
| Taponadora                                              | D: desinfectante                                   | Antes de cada uso                                                 |
| Suelos de la bodega                                     | L y D: agua abundante o a presión<br>Desinfectante | Diaria                                                            |
| Paredes y techos                                        | L: agua caliente a presión y detergente            | Previa a inicio de campaña<br>Mensual                             |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |
|----------------------|-------------------------------|

| NIVELES DE RIESGO     |                 |                                          |                                               |  |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| Etapas                | Nivel de riesgo | Material                                 | Herramientas                                  |  |
| Vendimia              | Mínimo          | Máquinas de vendimia, remolques, tolvas  | Tijeras                                       |  |
| Recepción             | Mínimo          | Cinta elevadora                          | Cestos, cajas                                 |  |
|                       | Medio           |                                          |                                               |  |
| Prensado              | Medio           | Prensa, tamices, bombas                  | Mangueras flexibles, dosificador de sulfuroso |  |
| Desfangado            | Alto            | Depósitos, bombas                        | Mangueras                                     |  |
| Fermentación          | Alto            | Depósitos, bombas, intercambiadores      |                                               |  |
| Maceración            | Alto            | Depósitos, bombas, intercambiadores      |                                               |  |
| Conservación a granel | Alto            | Depósitos, bombas y materiales plásticos | Mangueras flexibles                           |  |
| Filtración            | Alto            | Filtres, bombas                          | Mangueras flexibles                           |  |
| Embotellado           | Muy alto        | Aclaradora, llenadora, taponadora        | Botellas, tapones                             |  |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |
|----------------------|-------------------------------|

| PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (L + D) |                                                                                                                    |                                                                                                     |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Superficies en contacto                      | Productos utilizables                                                                                              | Productos rechazables                                                                               |  |
| Acero inoxidable                             | Alcalinos fuertes, amonios cuaternarios, cloratos en medio ácido, ácido fosfórico, ácido nítrico, ácido peracético | Cloratos en medio ácido, ácido clorhídrico, productos abrasivos                                     |  |
| Resinas epoxídicas o formofenólicas          | Alcalinos, alcalinos clorados, amonios cuaternarios, ácidos                                                        | Productos abrasivos, alcohol, alcalinos fuertes, productos aplicables en caliente, ácido peracético |  |
| Material vitrificado                         | Alcalinos y alcalinos fuertes, alcalinos clorados                                                                  | Ácidos y productos aplicables en caliente                                                           |  |
| Plásticos                                    | Alcalinos y alcalinos fuertes, alcalinos clorados, ácidos minerales, amonios cuaternarios                          | Alcoholes, yodatos, productos aplicables en caliente, productos abrasivos                           |  |
| Madera                                       | Sulfuroso, alcalinos, permanganatos en medio ácido                                                                 | Ácidos fuertes, amonio cuaternario, cloratos                                                        |  |
| Caucho                                       | Alcalinos a baja temperatura, cloratos, ácidos débiles                                                             | Yodatos, amonio cuaternario, ácido peracético                                                       |  |
| Hierro y galvanizado                         | Tensioactivos                                                                                                      | Oxidantes y ácidos                                                                                  |  |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |
|----------------------|-------------------------------|

| PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |                   |                |               |                     |
|---------------------------------|-------------------|----------------|---------------|---------------------|
| Zona                            | Procedimiento     | Frecuencia     | Responsable   |                     |
|                                 |                   |                |               |                     |
|                                 |                   |                |               |                     |
|                                 |                   |                |               |                     |
|                                 |                   |                |               |                     |
| Versión:                        | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de Referencia: |

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |
|----------------------|-------------------------------|

| REGISTRO DE CONTROL DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |                           |                   |                |             |                      |                     |                      |  |
|---------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|----------------|-------------|----------------------|---------------------|----------------------|--|
| Fecha                                             | Instalaciones/<br>Equipos | Eficacia limpieza | Control visual | Incidencias | Firma<br>responsable | Medidas correctoras | Firma<br>responsable |  |
|                                                   |                           |                   |                |             |                      |                     |                      |  |
|                                                   |                           |                   |                |             |                      |                     |                      |  |
|                                                   |                           |                   |                |             |                      |                     |                      |  |
|                                                   |                           |                   |                |             |                      |                     |                      |  |

|          |                |               |         |             |
|----------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|----------|----------------|---------------|---------|-------------|

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |
|----------------------|-------------------------------|

| PLA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL INTERIOR DE LA LLENADORA |                    |                  |                          |             |            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|-------------|------------|
| Tarea                                                       | Modo de aplicación | Tiempo de acción | Producto utilizado       | Temperatura | Frecuencia |
| Aclarado                                                    |                    | 5 min            | Agua                     | Ambiente    | Diaria     |
| Limpieza / Desinfección                                     | Recirculación      | 30 min           | Agua                     | 85°C        | Diaria     |
| Aclarado                                                    |                    | 10-20 min        | Agua                     | Ambiente    | Diaria     |
|                                                             |                    |                  |                          |             |            |
| Prelavado                                                   |                    | 5 min            | Agua                     | Ambiente    | Semanal    |
| Limpieza                                                    | Recirculación      | 20-30 min        | Álcali al 1,5%           | Ambiente    | Semanal    |
| Aclarado                                                    |                    | 5 min            | Agua                     | Ambiente    | Semanal    |
| Desinfección                                                | Recirculación      | 10 min           | Ácido peracético al 0,5% | 80°C        | Semanal    |
| Aclarado final                                              |                    | 10-15 min        | Agua filtrada estéril    | Ambiente    | Semanal    |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

## INSTRUCCIÓN DE TRABAJO O PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO (PNT) DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

### Procedimiento para limpiar y desinfectar las superficies de riesgo muy alto

#### Nombre del área

Área de embotellado

#### Frecuencia

Diaria. Antes y después de cada uso

#### Persona responsable

Bodeguero/a. Responsable de Control de Calidad

#### Finalidad

Asegurar condiciones de trabajo inocuas

#### Herramientas de limpieza y desinfección

Cepillo, rascador, paño o estropajo no abrasivo, limpiadora a presión, recipientes para depositar residuos

#### Productos de limpieza y desinfección

Agua fría y caliente, detergente, desinfectante

#### Procedimiento

1. Antes de iniciar la operación de limpieza y desinfección, hay que proteger los instrumentos eléctricos y desmontar piezas donde sea necesario
2. Secar y limpiar el área de trabajo:
  - Recoger y sacar posibles residuos
  - Poner los materiales no utilizados (material de embalaje, etc.) en los respectivos lugares de almacenado
3. Preaclarar todos los equipos y superficies de trabajo a 50-60°C
4. Aplicar detergente en todos los lugares, que lleguen a todos los rincones, y volver a limpiar las áreas donde queden acumulaciones; respetar el tiempo de contacto del detergente (15-20 minutos) antes del enjuague; no dejar que el detergente se seque sobre las superficies
5. Observar detalladamente para saber si existe cualquier área sin limpiar
6. Aplicar un desinfectante en todas las partes y superficies limpias
7. Enjuagar las superficies
8. Verificar que todo quede bien colocado
9. Inspeccionar, por parte de los responsables de control de calidad y de documentación

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

# PLAN DE CONTROL DE RESIDUOS

El Plan de control de residuos describe la gestión de los residuos generados durante el proceso de elaboración para garantizar las condiciones adecuadas de almacenado diferenciado, con el fin de evitar toda mezcla que dificulte esa gestión posterior. Se debe efectuar una revisión de la legislación aplicable y tener en cuenta los requisitos técnicos y de mercado exigidos para no ser una fuente directa o indirecta de contaminación, que cause un impacto ambiental en el entorno donde se ubica la empresa.

La empresa debe disponer de sistemas para la selección, recogida y retirada de los residuos.

El **Plan de control de residuos** debe incluir:

- Recopilación de legislación
- Inscripción en el registro de productores de residuos
- Registro de los residuos: identificando la clase (peligroso y no peligroso), código según el Catálogo Europeo de Residuos (CER), producción anual y destino final
- Diagrama de flujo de los residuos
- Control y gestión de los residuos: recogida, eliminación
- Documentación para cada residuo (fichas de aceptación, fichas de destino y hojas de seguimiento)
- Destinatario de los residuos (gestor autorizado y tratamiento aplicado)
- Frecuencia de recogida
- Identificación y documentación complementaria de la empresa gestora autorizada para la recogida de residuos
- Incidencias
- Medidas correctoras

Este Plan genera una serie de registros que se pueden evaluar en las actividades de comprobación.

Los residuos se pueden clasificar según su toxicidad en peligrosos (P) y no peligrosos (NP).

- Son residuos peligrosos los que exigen, en función de sus características químicas, físicas o biológicas, un proceso de tratamiento o de eliminación especial. Son los que figuran en el CER con un asterisco.
- Se consideran no peligrosos, todos los no incluidos en la anterior clasificación<sup>4</sup>.

En general, los residuos en las empresas vitivinícolas se clasifican en los grupos siguientes:

- Residuos peligrosos: tóners, tintas, baterías, pilas, tubos fluorescentes, aceites lubricantes, disolventes, ácidos, alcalinos, envases que contienen residuos peligrosos, etc.
- Residuos no peligrosos: vidrio, plástico, papel y cartón, madera, residuos de tratamiento de materias primas (pepitas, orujo...), tierras y adsorbentes de filtración, carbón activo, lodos de tratamiento *in situ* de efluentes (pretratamientos, depuradoras...), vinazas (aguas de limpieza), residuos de destilaciones de alcoholes, etc. Los cartones y plásticos que se generan de envases y embalajes, si son asimilables a residuos sólidos urbanos, pueden ser recuperados por los servicios municipales de recogida de basuras.

4. <http://www.arc-cat.net/ca/aplicatiu/cer/jr-42000.asp>

Dentro de los residuos NP hallamos:

- Los principales **residuos líquidos** son las lías (poso constituido por las materias en suspensión del mosto o de las fermentaciones, obtenido en decantaciones y trasiegos) y las vinazas (efluentes vinícolas que provienen de la limpieza de las instalaciones y de los posibles derrames de depósitos o equipos).

La carga contaminante de las vinazas proviene de la misma uva, mosto o vino, y de los productos de limpieza, por lo que la composición varía dependiendo de la época del año y de la operación en la que se genera: desde materia sólida en suspensión hasta microorganismos y productos químicos como ácidos, dióxido de azufre, sulfhídrico, clarificantes, etc.

- Los **residuos sólidos** que se generan fundamentalmente en la industria vitivinícola son escobajos, orujo (raspón, piel y pepitas) y tierras de filtración (tierras de diatomeas).

Otros subproductos sólidos que se generan en las bodegas son los tartratos cristalizados (adheridos a las paredes de los depósitos o retenidos en los filtros), placas de celulosa usadas, los sólidos retenidos en los filtros o los sistemas de tamices de las plantas depuradoras de agua (son también restos de hollejos y brisa, y lodos generados en los sistemas de depuración). Para el control y la gestión de los residuos de la empresa conviene elaborar un diagrama de flujo de los residuos donde se indiquen los puntos de generación, circulación y almacenado, y las condiciones para evitar la contaminación de los productos. Asimismo, se deben identificar las diferentes opciones de aprovechamiento, valoración o eliminación que se puedan realizar:

- Si se trata de residuos no peligrosos, se pueden asimilar a residuos municipales e integrarlos en el servicio de recogida selectiva del ayuntamiento correspondiente; si no es posible, se deben llevar al centro de recogida más cercano o bien contactar con un gestor autorizado.
- Si se trata de residuos peligrosos, se deben llevar a gestores autorizados para residuos especiales en pequeñas cantidades.

Se tiene que prever:

- > Una **zona adecuada para almacenar y evacuar los residuos**, donde deben haber sistemas e instalaciones oportunas para desaguarlos y eliminarlos. Los almacenes de residuos se deben mantener adecuadamente, para evitar posibles filtraciones, fugas o accidentes con emisiones al medio ambiente, y en condiciones óptimas de limpieza.
- > Una **frecuencia de retirada** de los residuos máxima, es decir, que no los podemos acumular de forma indiscriminada ni en los almacenes ni en las áreas de producción, salvo que sea inevitable para el funcionamiento apropiado de las instalaciones. De acuerdo con la normativa vigente, el plazo máximo de almacenado de residuos peligrosos es de 6 meses.
- > Los **recipientes** utilizados para los residuos deben estar claramente identificados, fabricados según unas características adecuadas: estancos, de materiales inalterables, provistos de tapa y apertura no manual, de fácil limpieza y libres de animales u organismos nocivos. Cuando el volumen y las características de estos residuos lo demanden, también se debe disponer de contenedores específicos de residuos, subproductos o sustancias peligrosas, que tienen que estar identificados de manera específica, fabricados convenientemente y, si procede, con material impermeable. Además debe haber contenedores de basura estancos, de apertura no manual y fácil limpieza, provistos de bolsas de plástico de un sólo uso.

Estos recipientes se deben limpiar y, si es preciso, desinfectar con la frecuencia apropiada para reducir al máximo la posibilidad de contaminación.

Para permitir la gestión de los diferentes residuos, la mayoría de veces hay que acondicionarlos previamente –eliminando el exceso de humedad– y estabilizarlos –reduciendo la carga microbiana, los olores...–, con lo que se reutiliza o aprovecha gran parte de los subproductos para otras finalidades (combustible, alimentación animal, ampeloterapia –*vinoterapia/enoterapia*: uso exclusivo de vino–, etc.) o para materia prima de otras industrias (con los correspondientes gestores autorizados): alcohol, polisacáridos, bitartrato potásico, ácido tartárico, antocianos, polifenoles, aceites, proteínas, carbón activo, tierras de diatomeas y celulosa; a veces, esto se realiza a través de la Bolsa activa de subproductos.

En la gestión de residuos como aplicación agraria, existe la posibilidad del uso forestal, la recuperación de suelos degradados, la aplicación en jardinería, etc. Pero para realizar un compost con los subproductos orgánicos –principalmente con los lodos de depuradora–, se debe comprobar que cumplen los valores límite de metales pesados establecidos en la legislación; para aplicar las vinazas al terreno agrícola –adhiriéndose al Convenio de vinazas– deben rellenar una ficha de destino y enviarla a la Agencia de Residuos de Cataluña.

## Ejemplo 5: Plan de control de residuos

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: CONTROL DE RESIDUOS |
|----------------------|---------------------------|

| ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE RESIDUOS                                                                                    |                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Tipo de residuo                                                                                                                | Clase*            | Código CER**     | Valorización (V)                                                                                                                                                                                                                           | Tratamiento Eliminación (T)                             |
| Brisa                                                                                                                          | NP                | 20701            | V33<br>Recuperación de productos alimentarios (recuperación de brisa, tierras de filtro, lías de vino y vinos residuales mediante procesos de destilación para la obtención de alcoholes, brisa seca, pepita de uva y tartrato de potasio) | T31 - Tratamiento físicoquímico y biológico             |
| Lías i vinazas                                                                                                                 | NP                | 20704            | V83<br>Compostaje                                                                                                                                                                                                                          | T21 - Incineración de residuos no halogenados           |
| Tierras de filtro                                                                                                              | NP                | 20701            | V61<br>Utilización como combustible<br>V81<br>Utilización en provecho de la agricultura (Convenio de vinazas)                                                                                                                              | T12 - Deposición de residuos especiales                 |
| Botellas de de vidrio                                                                                                          | NP                | 150107           | V14<br>Reciclaje de vidrio<br>V51<br>Recuperación, reutilización y regeneración de envases                                                                                                                                                 | T11 - Deposición de residuos inertes                    |
| Sacos (limpios) de papel / cajas de cartón                                                                                     | NP                | 150101           | V11<br>Reciclaje de papel y cartón<br>V51<br>Recuperación, reutilización y regeneración de envases<br>V61<br>Utilización como combustible                                                                                                  | T12<br>Deposición de residuos no especiales (vertedero) |
| Envases / Sacos de plástico no contaminados con restos de sustancias peligrosas                                                | NP                | 150102           | V51<br>Recuperación, reutilización y regeneración de envases<br>V12<br>Reciclaje de plásticos                                                                                                                                              |                                                         |
| Tapones corona y obturadores                                                                                                   | NP                | 150104           | V41<br>Reciclaje y recuperación de metales o compuestos metálicos                                                                                                                                                                          |                                                         |
| Tapones de corcho                                                                                                              | NP                | 030101           | V15<br>Reciclaje y reutilización de maderas                                                                                                                                                                                                | T21<br>Incineración de residuos no halogenados          |
|                                                                                                                                |                   |                  | V61<br>Utilización como combustible                                                                                                                                                                                                        | T12<br>Deposición de residuos no especiales (vertedero) |
|                                                                                                                                |                   |                  | V83<br>Compostaje                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
| Aceites de motor                                                                                                               | P                 | 130204<br>130205 | V22<br>Regeneración de aceites minerales                                                                                                                                                                                                   | T22<br>Incineración de residuos halogenados             |
|                                                                                                                                |                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                            | T21<br>Incineración de residuos no halogenados          |
| Absorbentes, materiales de filtración, paños de limpieza y ropa protectora diferentes de los especificados en el código 150202 | NP                | 150203           | V13<br>Reciclaje de textiles                                                                                                                                                                                                               |                                                         |
| Versión                                                                                                                        | Fecha de emisión: | Elaborado por:   | Aprobado por:                                                                                                                                                                                                                              | Pàg. de                                                 |

\* P: peligroso, NP: no peligroso

\*\* CER: Catálogo Europeo de Residuos (<http://www.arc-cat.net/ca/aplicatiu/cer/jr-42000.asp>)

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: CONTROL DE RESIDUOS |
|----------------------|---------------------------|

| REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS |        |          |                                  |                         |                   |
|------------------------------------|--------|----------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Residuo<br>(Código CER*)           | Origen | Cantidad | Tratamiento / Recogida selectiva | Gestión<br>(Código CER) | Firma responsable |
|                                    |        |          |                                  |                         |                   |
|                                    |        |          |                                  |                         |                   |
|                                    |        |          |                                  |                         |                   |
|                                    |        |          |                                  |                         |                   |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|

\* CER: Catálogo Europeo de Residuos (<http://www.arc-cat.net/ca/aplicatiu/cer/jr-42000.asp>)





Las vías potenciales de entrada son aberturas, desagües, rejas, tuberías, ventilación, extractores, materias primas, instalaciones vecinas, etc.

## 7

# PLAN DE CONTROL DE PLAGAS

Las plagas se pueden generar cuando en la industria vitivinícola existen zonas que permiten su entrada, espacios donde refugiarse y reproducirse, y disponibilidad de alimento, agua, temperatura y humedad adecuados. Se deben respetar las distancias mínimas de las plantas de producción a los focos de contaminación (vertederos, estaciones de depuración de aguas residuales, explotaciones ganaderas, etc.). Las vías potenciales de entrada son aberturas, desagües, rejas, tuberías, ventilación, extractores, materias primas, instalaciones vecinas, etc. La disponibilidad de alimento radica en suciedad, rechazos, devoluciones, productos caducados, pérdidas de agua, agua estancada, depósitos, etc.

Las plagas más habituales son insectos (mosca común y mosca del vinagre –*Drosophila melanogaster*–), roedores y aves. Los signos que constatan su presencia son en cada caso:

- Insectos: mudas, huevos, heces y daños
- Roedores: huellas, excrementos, pelos, madrigueras y roeduras
- Aves: nidos, excrementos, plumas

En este Plan deben existir procedimientos de prevención y control de plagas, con medidas de tipo pasivo y activo; estos procedimientos se deben establecer de forma racional, continua, preventiva y organizada, porque tienen que constituir el control integrado de plagas; este tipo de control minimiza los peligros ocasionados por las plagas ya que se adelanta a la incidencia del impacto, con lo que permite mayor eficacia, menor impacto medioambiental y menor coste económico. En primer lugar, se utilizan las medidas pasivas o preventivas y en segundo lugar, las medidas activas o defensivas

–cuando son necesarias– físicas y biológicas; como última opción hay que elegir los métodos químicos.

Entre las medidas pasivas o preventivas tenemos: el diseño de los locales y las instalaciones, el Plan L + D, el Plan de mantenimiento, las BPM y las BPE.

Como ejemplos aplicados, hay que tener en cuenta:

- Ausencia de posible alimento o de lugares de refugio de los vectores para evitar la propagación de enfermedades en las áreas de elaboración (vegetación descontrolada, material inservible en torno a la bodega, recipientes de almacenado de residuos ...).
- Medidas físicas para evitar el acceso:
  - protecciones en desagües, alcantarillado y agujeros
  - redes mosquiteras en ventanas, aberturas externas y extractores de aire
  - puertas externas cerradas y dobles puertas en áreas abiertas
  - cierres de protección en las líneas de embotellado desde la salida de la lavadora hasta la taponadora
- Otros métodos físicos:
  - ultrasonidos
  - trampas de luz ultravioleta
  - cebos antiinsectos
  - trampas de gomas adhesivas
  - control de maleza

Mantener siempre selladas las grietas y los agujeros que puedan ir apareciendo en cualquiera de los elementos estructurales y cerramientos de las zonas de manipulación y anexos, muy especialmente donde el producto elaborado o los materiales auxiliares en contacto directo con el producto elaborado se puedan contaminar con el ambiente. En el área de embotellado, no son recomendables los métodos preventivos que puedan desprender fragmentos ya que existe la posibilidad de que se incorporen en el producto. El personal debe comunicar la presencia y/o evidencia de plagas al responsable del control.

Entre las medidas activas o defensivas se incluyen los tratamientos plaguicidas, que sólo tenemos que emplear cuando se haya detectado una plaga.

Los tratamientos de desinsectaciones y desratizaciones se pueden llevar a cabo mediante el personal propio o una empresa externa, ambos especializados y en posesión del carné de aplicador; en caso de empresa, indicar la razón social y su número de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (ROESP), además tenemos que disponer de los carnés de aplicador de tratamientos DDD (desinfección, desinsectación y desratización) y de la autorización de las personas responsables. Asimismo, debemos tener los certificados de tratamientos, fichas técnicas y de seguridad de cada producto autorizado empleado con el número de inscripción vigente en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo; en caso de plaguicidas de uso alimentario, el número de registro consta de una serie de dígitos y las siglas HA (higiene alimentaria) al final.

El **Plan de control de plagas** debe incluir las medidas preventivas, de control y, si cabe, las de lucha:

- Diagnóstico de la situación
- Contrato con la empresa
- Plan de colocación e identificación de los cebos y las trampas
- Procedimientos de control preventivo como aplicar barreras contra vectores (insectos y roedores), evitar las zonas húmedas y el almacenado de agua estancada sin ningún tipo de protección y mejorar la higiene de las instalaciones y el perímetro externo
- Programa de control de plagas
- Plano de los cebos contra roedores y zonas tratadas
- Plano de ubicación de las barreras y trampas antiinsectos
- Actividades de comprobación, en las que se debe tener en cuenta el tipo de vigilancia, la frecuencia, los puntos de localización y la persona responsable; hay que revisar la documentación relativa a la diagnosis y los tratamientos aplicados, a los resultados de los controles de las barreras contra vectores, a los indicios de presencia (rastros, heces, orines, envases roídos, etc.) en los puntos de vigilancia, a las condiciones estructurales e higiénicas y a las incidencias observadas
- Medidas correctoras

El **diagnóstico de la situación** debe incluir:

- Plano de ubicación con los diferentes sectores de riesgo (vías de entrada, anidada, alimentación); puede tener incluido el plano de la colocación y identificación de los cebos y trampas, las vías de entrada desde el exterior, los puntos de iluminación exterior, etc.
- Seguimiento de las operaciones que se realizan (limpieza, mantenimiento, etc.)
- Identificación de las especies de insectos y roedores a combatir (potenciales y existentes)
- Identificación de la densidad, distribución y extensión de las poblaciones
- Factores del entorno que originan o favorecen las plagas (estructurales de la bodega, medioambientales...)
- Propuesta de medidas:
  - Físicas: modificación de las condiciones ambientales y estructurales para evitar la entrada y la proliferación de la plaga, trampas o cebos.
  - Químicas: aplicación de sustancias plaguicidas de uso en la industria alimentaria, específicas, selectivas y de poca peligrosidad.
  - Biológicas: sistema presa-depredador o agente biológico selectivo de la plaga a controlar.Ejemplos: trampas con feromonas o insecticida biorracional, que cambia el comportamiento o regula el crecimiento de los insectos.

El **programa de control de plagas** debe incluir:

- Puntos y zonas de aplicación
- Producto/s autorizados: materia activa, nombre comercial
- Fichas técnicas de los productos
- Metodología: equipo de aplicación; medidas a tener en cuenta durante el almacenado, preparación y aplicación de los productos; precauciones antes, durante y después de la aplicación; respeto a los plazos de seguridad de los productos, gestión de envases vacíos, etc.
- Periodicidad de los tratamientos
- Responsable de la aplicación
- Medidas correctoras
- Responsable de las medidas correctoras

Se debe disponer de un registro de las medidas físicas instaladas con la fecha de colocación, frecuencia de comprobaciones, vida útil, etc.

En el registro de las aplicaciones realizadas se tiene que detallar:

- Fecha y hora
- Tipo de tratamiento y método de aplicación
- Datos de la empresa contratada
- Datos del personal aplicador (carné de aplicador)
- Nombre comercial y número de ROESP
- Materia activa
- Dosificación
- Incidencias y medidas correctoras
- Nombre o firma de responsable

También tenemos que disponer del registro de comprobaciones (donde deben constar los umbrales de presencia admisible de plaga) y del registro de incidencias y medidas correctoras. Los informes de los datos estadísticos pueden ser útiles para decidir cambios de ubicación de las trampas.

Ejemplo 6: Plan de control de plagas

| Datos de la empresa:      |                     | PLAN: CONTROL DE PLAGAS |                               |                          |             |             |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| PLA DE CONTROL DE PLAGUES |                     |                         |                               |                          |             |             |
| Zona / Local              | Medidas preventivas | Métodos físicos         | Métodos químicos / biológicos | Revisión / Mantenimiento | Frecuencia  | Responsable |
|                           |                     |                         |                               |                          |             |             |
|                           |                     |                         |                               |                          |             |             |
|                           |                     |                         |                               |                          |             |             |
|                           |                     |                         |                               |                          |             |             |
| Versión:                  |                     | Fecha de emisión:       | Elaborado por:                | Pág. de                  | Referencia: |             |

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: CONTROL DE PLAGAS |
|----------------------|-------------------------|

| REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS |                   |                |                   |                     |                   |
|-------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Fecha                         | Zona / Local      | Incidencias    | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|                               |                   |                |                   |                     |                   |
|                               |                   |                |                   |                     |                   |
|                               |                   |                |                   |                     |                   |
|                               |                   |                |                   |                     |                   |
| Versión:                      | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por:     | Pág. de             | Referencia:       |

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: CONTROL DE PLAGAS |
|----------------------|-------------------------|

REGISTRO DEL PLAN DE CONTROL DE PLAGAS

Nombre de la empresa contratada:

Número en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas:

Nombre del aplicador:

| Fecha y hora | Zona / Local | Tipo y método de tratamiento | Nombre comercial | Número registro | Materia activa | Dosificación | Plazo seguridad | Incidencias | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|--------------|--------------|------------------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|              |              |                              |                  |                 |                |              |                 |             |                   |                     |                   |
|              |              |                              |                  |                 |                |              |                 |             |                   |                     |                   |
|              |              |                              |                  |                 |                |              |                 |             |                   |                     |                   |
|              |              |                              |                  |                 |                |              |                 |             |                   |                     |                   |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|



**En el caso de tener depósitos intermedios, se debe adjuntar su Plan L+D, se debe verificar el tratamiento del agua y se deben realizar análisis complementarios.**

## 8

# PLAN DE CONTROL DEL AGUA DE APROVISIONAMIENTO

Este Plan permite garantizar la aptitud del agua de aprovisionamiento utilizada. Hay que disponer de un abastecimiento de agua potable que cumpla la normativa aplicable (RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano).

Se debe disponer de una dotación suficiente de agua potable y unas instalaciones apropiadas para almacenarla, distribuirla y controlarla; además, el volumen, la temperatura y la presión del agua deben ser adecuados para las demandas de usos y las operaciones de limpieza eficiente de la empresa. A pesar de todo, se tienen que aplicar todas las medidas posibles para realizar un consumo eficiente y racional del agua.

Cuando se utilice agua no potable, este agua debe circular por una canalización independiente, debidamente señalizada (con carteles o diferentes colores de tubería) y sin conexión con la red de distribución de agua potable ni posibilidad de reflujo. Se puede usar agua no potable para luchar contra incendios, producir vapor y refrigerar equipos; sin embargo, si existen sistemas de refrigeración donde es posible que se produzcan fugas de fluido refrigerante hacia el mosto o vino (por ejemplo, en las camisas), hay que utilizar agua potable. La recirculación de agua, que también se debe distribuir de forma independiente y señalizada, debe ser tratada, vigilada y mantenida de acuerdo con los requisitos de uso.

Se debe dar al personal las consignas necesarias sobre la utilización del agua potable y la no potable. Las aguas muy duras (ricas en calcio, magnesio y cloro) se pueden utilizar tratadas previamente para evitar problemas tecnológicos (incrustación y corrosión en los materiales, sabor desagradable, etc.).

Dependiendo de las fuentes de suministro del agua, hay que incluir una documentación concreta en el Plan:

- De abastecimiento propio (pozo o captaciones de aguas subterráneas), es necesario aportar la autorización sanitaria y los documentos técnicos descriptivos de las sustancias químicas y los elementos utilizados en los tratamientos del agua.
- De abastecimiento a través de la red pública o de empresa externa, es necesario aportar el contrato. En el caso de tener depósitos intermedios, se debe adjuntar su Plan L+D, se debe verificar el tratamiento del agua y se deben realizar análisis complementarios; de los depósitos intermedios se recomienda la limpieza y desinfección como mínimo una vez al año y cada vez que convenga.

Según las características de las instalaciones puede ser necesario un nuevo tratamiento del que se debe especificar la periodicidad, el producto, el método empleado y el responsable de realizarlo.

La documentación del **Plan de control del agua de aprovisionamiento** es:

- Plano general de las instalaciones que indique el punto de entrada (lugar de captación del agua), las conducciones, los puntos de salida (grifos de agua caliente y fría), los equipos de desinfección (aparato de cloración, ozonizador, luz ultravioleta...), los depósitos y los diferentes equipos (bombas, filtros, descalcificador con resinas de intercambio iónico, generadores de agua caliente o vapor), etc.
- Plano de la red de saneamiento que incluya la distribución y la conexión con la red general de alcantarillado
- Programa de control del agua: niveles del agente desinfectante residual, examen organoléptico, análisis de control y análisis completo
- Programa L+D de las captaciones, los elementos de distribución, almacenamiento y tratamiento del agua: se puede considerar dentro del Plan L+D; se deben llevar registros de la aplicación de este programa
- Programa de mantenimiento de las captaciones, los elementos de distribución, almacenamiento y tratamiento del agua
- Actividades de comprobación que demuestren la implantación eficaz y adecuada del Plan previsto respecto a las necesidades
- Registros de las comprobaciones realizadas: registros de los tratamientos desinfectantes, los boletines de análisis, las incidencias que afecten la calidad del agua y las medidas correctoras aplicadas

Para el agua de captaciones propias, los análisis periódicos están recogidos en el citado RD 140/2003, en función del volumen de agua consumido.

Para el agua de suministro de red pública, únicamente hay que realizar el control diario del nivel de desinfectante residual presente. El plan Vigilancia y Control Sanitarios de las Aguas de Consumo Humano de Cataluña (ViCACH) marca la periodicidad y el tipo de control analítico que se tiene que realizar; lo pueden encontrar disponible en la web del Departamento de Salud<sup>5</sup>. En caso de aparecer alguna incidencia, hay que notificarla a la compañía suministradora del agua y pedirle que solucione el problema.

---

5. <http://www.gencat.cat/salut/aigua/ViCACH2.htm>

Ejemplo 7: Plan de control del agua de aprovisionamiento

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: CONTROL DEL AGUA |
|----------------------|------------------------|

ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DEL AGUA

Tipo de aprovisionamiento: .....

Depósitos:                      Sí / No                      Capacidad .....

Distribución:                      Plano de la empresa .....

Tratamiento desinfectante:    Producto .....  
                                                 Lugar donde se aplica .....  
                                                 Periodicidad .....  
                                                 Responsable .....

Otros tratamientos necesarios: .....

Control del agente  
desinfectante residual:        Punto de muestra .....  
                                                 Kit de determinación analítica .....

Control analítico:                      Tipo de análisis .....  
                                                 Frecuencia .....  
                                                 Laboratorio autorizado .....

|                               |             |           |            |
|-------------------------------|-------------|-----------|------------|
| Previsiones de mantenimiento: | Instalación | Operación | Frecuencia |
|                               |             |           |            |
|                               |             |           |            |
|                               |             |           |            |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: CONTROL DEL AGUA |
|----------------------|------------------------|

| REGISTRO DE CONTROL DEL AGENTE DESINFECTANTE |                          |              |               |                   |                     |                   |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Fecha y hora                                 | Punto<br>toma de muestra | Valor medida | Observaciones | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|                                              |                          |              |               |                   |                     |                   |
|                                              |                          |              |               |                   |                     |                   |
|                                              |                          |              |               |                   |                     |                   |
|                                              |                          |              |               |                   |                     |                   |

|                                                 |                                                        |                                                     |                                                    |                                              |                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <div> <div> Versión: </div> <div> </div> </div> | <div> <div>Fecha de emisión:</div> <div> </div> </div> | <div> <div>Elaborado por:</div> <div> </div> </div> | <div> <div>Aprobado por:</div> <div> </div> </div> | <div> <div>Pág. de</div> <div> </div> </div> | <div> <div>Referencia:</div> <div> </div> </div> |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: CONTROL DEL AGUA |
|----------------------|------------------------|

| REGISTRO DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS |                       |                |                       |               |            |                   |                   |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------|------------|-------------------|-------------------|
| Fecha y hora                        | Punto toma de muestra | Fecha análisis | Referencia de muestra | Tipo análisis | Resultados | Firma responsable | Firma responsable |
|                                     |                       |                |                       |               |            |                   |                   |
|                                     |                       |                |                       |               |            |                   |                   |
|                                     |                       |                |                       |               |            |                   |                   |
|                                     |                       |                |                       |               |            |                   |                   |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

# PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD

El Reglamento (CE) nº 178/2002, de 28 de enero, por el que se establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, define TRAZABILIDAD como “la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso o una sustancia destinado a ser incorporado en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo”; de acuerdo con este Reglamento, desde el 1 de enero de 2005, se debe asegurar la trazabilidad en todas las etapas de producción, transformación y distribución.

La trazabilidad incluye tres niveles:

- Ascendente o hacia atrás: conocer las materias primas y sus proveedores
- Descendente o hacia delante: conocer dónde se han distribuido los diferentes lotes de producto
- Interna o de proceso: determinar los tratamientos aplicados y las incidencias

El Plan de trazabilidad consta del programa de trazabilidad –incluidas las actividades de comprobaciones del cumplimiento y la eficacia– y los registros derivados.

El programa de trazabilidad describe el sistema de identificación de los productos y los canales de comunicación necesarios entre proveedores y clientes cuando hay que retirar un producto del mercado de forma ágil y eficaz. El responsable de Calidad debe ensayar el funcionamiento de la trazabilidad completa, tanto hacia atrás como hacia adelante. Las observaciones registradas, con las correspondientes medidas correctoras, sirven para verificar el funcionamiento del sistema de trazabilidad.

## 9.1. Trazabilidad en la viña

La normativa vigente prevé que el Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural entregue la tarjeta vitícola a todos los viticultores, pero puede delegar su distribución a los consejos reguladores de las denominaciones de origen protegidas inscritas en el Registro de Viñas para controlar la trazabilidad del lote de origen y la procedencia de la uva; esta tarjeta relaciona la persona viticultora –tanto física como jurídica– con el potencial de producción vitícola que tiene asociado como titular, de acuerdo con la superficie inscrita en el Registro Vitivinícola de Cataluña. Tiene en consideración el porcentaje de cotitularidad de cada parcela, las variedades, los rendimientos máximos autorizados por variedad y la adscripción a los consejos reguladores de las denominaciones de origen protegidas que le corresponda. El sistema descrito permite a la bodega identificar el origen y la procedencia en el momento de entregar el lote de uva, y a los consejos reguladores les permite conocer todos los datos de su denominación de origen con el fin de realizar el seguimiento y verificar el cumplimiento de sus disposiciones reglamentarias.

Dentro del sistema de trazabilidad de la producción de uva, los viticultores deben llevar el Registro de tratamientos fitosanitarios realizados o copia del LIBRO DE EXPLOTACIÓN O CUADERNO DE CAMPO si están acogidos a algún sistema de producción certificada (ecológica, integrada, etc.).

Los viticultores deben llevar registros de los datos de su explotación en soporte papel o informático; además, en caso de realizar análisis, se han de incluir los efectuados en muestras tomadas en la parcela u otras muestras que tengan importancia para la salud humana. Los análisis pueden ser realizados por exigencias de un sistema de producción certificada, por controles notificados mediante la autoridad competente o por las especificaciones de la bodega compradora.

Opcionalmente, se pueden adjuntar informaciones sobre fertilización, control de plagas y enfermedades, revisiones de maquinaria agrícola, datos de vendimia, etc.; estas informaciones devienen aconsejables u obligatorias en función del tipo de viticultura (ecológica, integrada, etc.).

Los registros se tienen que mantener a disposición de la autoridad competente durante un período mínimo de 2 años, contados a partir de la finalización de cada campaña agrícola; también se tienen que guardar otros documentos –a disposición de la autoridad competente–: facturas de compra de productos fitosanitarios, contratos con empresas de tratamientos, análisis y relación de las parcelas que integran la explotación.

Para realizar y conservar estos registros, el titular de la explotación puede estar aconsejado o asistido por técnicos agrícolas.

## 9.2. Trazabilidad en la bodega

El sector vitivinícola –en virtud de las normativas comunitaria y catalana vigentes–, ya dispone de instrumentos útiles que satisfacen parte de las exigencias de trazabilidad y control, como el citado Registro Vitivinícola de Cataluña (RVC) y:

- **los documentos de acompañamiento durante el transporte y circulación de productos vitivinícolas**
- **los registros de entradas, salidas, elaboraciones, prácticas y tratamientos enológicos y otras operaciones**
- **las declaraciones de determinadas prácticas o tratamientos enológicos**

Estos instrumentos permiten la identificación, el seguimiento y la reconstrucción de los productos inscritos a lo largo de las diferentes operaciones, procesos, manipulaciones, tratamientos, prácticas y transformaciones que hayan tenido lugar. Los datos que se recogen en estos documentos son adaptables para completar la gestión del sistema de trazabilidad que se implante (en soporte papel o informático).

**Antes de utilizarlos, los registros deben ser habilitados** por la oficina comarcal del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural (DAAM) que corresponda al ámbito territorial de las instalaciones donde están los productos objeto de inscripción; en caso de llevar los registros con sistema informático, el Servicio de Inspección y Control Agroalimentario del DAAM los debe autorizar previamente.

El Servicio de Inspección y Control Agroalimentario citado ha elaborado **unos modelos normalizados** –de acuerdo con la normativa comunitaria y según la actividad de cada empresa– para cada uno de los registros obligatorios, que incluyen el diseño, las instrucciones y las recomendaciones para llevar la contabilidad de los productos; los operadores pueden utilizar estos modelos o tenerlos de manera orientativa para que cada empresa establezca su sistema de registros. Estos modelos normalizados los pueden encontrar en el apartado: *Ámbitos de actuación / Alimentación. Industria agroalimentaria / Productos vitivinícolas / Registros de la web del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural*<sup>6</sup>:

- Registro de Vendimia
- Registro de Vinificación\*
- Registro de Movimiento de Productos Vitivinícolas a Granel
- Registro de Elaboraciones y Prácticas Enológicas\*
- Registro de Elaboración de Vinos Espumosos y Vinos de Aguja
- Registro de Movimiento de Productos Auxiliares
- Registro de Embotellado y de Movimiento de Productos Vitivinícolas Embotellados

Las PRÁCTICAS ENOLÓGICAS que se deben declarar en las **oficinas comarcales** según el **modelo normalizado** se indican a continuación:

- Aumento artificial del grado alcohólico natural (enriquecimiento), con la autorización previa por zonas y campaña; plazo de presentación: 48 horas antes de efectuar cada práctica.
- Edulcoración; plazo de presentación: 48 horas antes de efectuar cada práctica.
- Tratamiento con ferrocianuro potásico, fitato cálcico o ácido DL-tartárico; plazo de presentación: 48 horas antes de efectuar cada práctica.
- Acidificación y desacidificación; plazo de presentación: durante las 48 horas siguientes a la primera práctica. Para esta práctica, sin embargo, no hay ningún modelo establecido; deben constar los siguientes datos: nombre y dirección de la persona declarante, número de RSIPAC, tipo de práctica, categoría y designaciones de los productos.

---

6. <http://www.gencat.cat/generalitat/arp/cat/>

\*El *Registro de Vinificación* y el *Registro de Elaboraciones y Prácticas Enológicas* son los que sirven para detallar variedades de uva (parcelas, mezclas), manipulaciones, tratamientos o prácticas enológicas, utilidades de productos auxiliares, etc., en el proceso de elaboración. Es aconsejable disponer de una ficha de depósito para tener perfectamente identificado el tipo de vino que contiene en cada momento; esta ficha incluirá, por ejemplo: número de depósito, capacidad, tipo de vino, origen (parcela), variedad/es, cosecha, código de trazabilidad interno, tipo de operación, responsable y fecha.

El sistema de trazabilidad debe permitir asegurar la disponibilidad de la información a lo largo de todo el proceso de producción sobre:

- Origen y características de las materias primas utilizadas (uvas, mostos, vinos, botellas, tapones...)
- Origen y características de las materias auxiliares empleadas (físicas: suelos, bentonitas; químicas: sulfuroso, ascórbico; biológicas: levaduras, bacterias)
- Condiciones de elaboración, embotellado, almacenado y distribución de los productos elaborados
- Composición y parámetros analíticos de cada lote de producción

El archivo cronológico de las órdenes de trabajo o de producción (fichas de producción para cualquier fase desde la viña hasta el embotellado) de los diferentes operarios puede servir para asegurar los trabajos que se han realizado; se pueden usar para anotar los códigos de productos auxiliares utilizados y el código actualizado del producto después de la operación/tratamiento.

Resultan útiles los registros que tienen anotados los procesos de adiciones de aditivos ( $\text{SO}_2$ , principalmente), de clarificación y de embotellado, con el detalle del tipo de producto utilizado y el código. Se debe prestar atención especial al Registro de la sulfitación para evitar sobredosis, determinar con precisión las necesidades, efectuar un buen reparto y disminuir las necesidades con una higiene rigurosa, etc. Además, hay que tener en cuenta no perder la trazabilidad en las paradas y reinicios por lo que se refiere al etiquetado de botellas, cajas y palés, y también en la comercialización (indicando el número de lote en las facturas).

### 9.3. Etiquetado de los productos

En el etiquetado del vino envasado destinado al consumidor final, deben figurar unas menciones obligatorias:

- Denominación de venta del producto con diferentes datos según el tipo de vino
- Volumen nominal
- Grado alcohólico volumétrico adquirido seguido del símbolo % vol. (este porcentaje puede tener un valor de  $\pm 0,5\%$  vol. del grado determinado por análisis)
- Número de lote
- Nombre o razón social, municipio y estado miembro del embotellador; para los vinos de importación, la mención del importador
- Número de registro de embotellador del DAAM

En la contraetiqueta se debe detallar la presencia de sulfitos y otros alérgenos mencionados en la vigente normativa de etiquetado.

### 9.4. Gestión de alertas

Las ventajas de la trazabilidad para la empresa incluyen:

- Localizar el origen de defectos de calidad
- Proporcionar la seguridad de sus productos frente a reclamaciones de clientes
- Impedir problemas en la elaboración o en las materias primas
- Retirar productos defectuosos o que supongan un riesgo para la salud de los consumidores (un producto es defectuoso si no cumple las condiciones de seguridad que se deben ofrecer a los consumidores)

Se puede crear un Plan de retirada de productos en el que se fije un responsable y diferentes registros:

- Alerta
- Productos que han salido y productos que se han devuelto
- Clientes (nombres, direcciones y números de teléfono)
- Comunicación con la Autoridad Sanitaria

Una retirada puede ser debida a una situación extraordinaria que afecte la imagen de la empresa o

algunos de sus productos, o que afecte la percepción del mercado en general o de algún grupo específico, lo que puede deteriorar la valoración. Cuando se debe retirar un producto, el resto del lote –entendido como el conjunto de unidades de venta de un producto producido, fabricado o envasado en circunstancias prácticamente idénticas– que pueda representar un peligro similar para la salud debe ser evaluado para determinar su inocuidad y debe ser retirado, si procede; actuando por lotes, se evita la retirada del mercado de volúmenes muy grandes de producto. Los productos retirados se deben mantener bajo supervisión hasta que se determine su destino y se asegure su inocuidad.

La información relativa a la retirada de un producto comprende:

- Cantidad de producto producido, almacenado y distribuido
- Nombre, tamaño, código o número de lote del producto retirado
- Área de distribución del producto
- Motivo de la retirada

La empresa debe disponer de los siguientes documentos:

- Identificación de los lotes y la cantidad
- Control de la trazabilidad
- Incidencias
- Medidas correctoras
- Verificación del control de la trazabilidad

Las actividades de comprobación deben permitir evaluar el sistema de trazabilidad y vigilar la eficacia de la retirada.

## Ejemplo 8: Plan de control de trazabilidad

### A) FICHA DE TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

**Titular de la explotación:** ..... **NIF** .....

**Datos de la explotación:**

Cultivo: .....

Municipio: .....

Identificación de la parcela (SIGPAC)\*: .....

\* Sistema de información geográfica de parcelas agrícolas

Identificación de la parcela (Código PV)\*: .....

\* Código parcela vitícola del Registro Vitivinícola de Cataluña

**Aplicador:** .....

| Fecha | Plaga / Mala hierba<br>motivo del tratamiento | Nombre comercial<br>del producto | Número de<br>registro | Dosis y<br>volumen de caldo |
|-------|-----------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|       |                                               |                                  |                       |                             |
|       |                                               |                                  |                       |                             |
|       |                                               |                                  |                       |                             |
|       |                                               |                                  |                       |                             |

Notas / Observaciones:

- Los datos de este Registro se deben mantener durante 2 años, a partir de la finalización de la campaña, a disposición de las autoridades competentes.
- Si la aplicación la realiza una empresa de tratamiento, indiquen nombre y dirección.
- Es preciso cumplimentar una hoja por cada parcela.

**B) FICHA DE ANÁLISIS DE PLAGUICIDAS**

**Titular de la explotación:** ..... **NIF** .....

**Datos de la explotación:**

Cultivo: .....

Municipio: .....

Identificación de la parcela (SIGPAC)\*: .....

\* Sistema de información geográfica de parcelas agrícolas

Identificación de la parcela (Código PV)\*: .....

\* Código parcela vitícola del Registro Vitivinícola de Cataluña

**Laboratorio:** .....

| Fecha | Cultivo o cosecha<br>muestreado | Sustancias activas detectadas | Referencia<br>boletín de análisis |
|-------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
|       |                                 |                               |                                   |
|       |                                 |                               |                                   |
|       |                                 |                               |                                   |
|       |                                 |                               |                                   |

Notas / Observaciones:

- Los datos de este Registro se deben mantener durante 2 años, a partir de la finalización de la campaña, a disposición de las autoridades competentes.
- Es preciso cumplimentar una hoja por cada parcela.

C) FICHA DE COSECHA O PARTIDA COMERCIALIZADA

Titular de la explotación: ..... NIF .....

Datos de la explotación:

Cultivo: .....

Municipio: .....

Identificación de la parcela (SIGPAC)\*: .....

\* Sistema de información geográfica de parcelas agrícolas

Identificación de la parcela (Código PV)\*: .....

\* Código parcela vitícola del Registro Vitivinícola de Cataluña

| Fecha | Cantidad | Cliente / Comprador / Receptor | Dirección completa |
|-------|----------|--------------------------------|--------------------|
|       |          |                                |                    |
|       |          |                                |                    |
|       |          |                                |                    |
|       |          |                                |                    |

Notas / Observaciones:

- Los datos de este Registro se deben mantener durante 2 años, a partir de la finalización de la campaña, a disposición de las autoridades competentes.
  - Es preciso cumplimentar una hoja por cada parcela.

Datos de la empresa:

PLAN: TRAZABILIDAD

FICHA DE PARCELA VITIVINÍCOLA (PV)

|                              |         |                    |           |                    |                 |                       |  |
|------------------------------|---------|--------------------|-----------|--------------------|-----------------|-----------------------|--|
| Código parcela vitícola (PV) |         | Nombre de la finca |           | Zona vitícola      |                 | Sistema de producción |  |
|                              |         |                    |           |                    |                 |                       |  |
| Variedad vinífera            | Campaña | Tipo de viña       | Estado PV | Destino producción | Superficie (ha) |                       |  |
|                              |         |                    |           |                    |                 |                       |  |
| Consejos reguladores         |         |                    |           |                    |                 |                       |  |
| Vino de finca                |         |                    |           |                    |                 |                       |  |
|                              |         |                    |           |                    |                 |                       |  |
|                              |         |                    |           |                    |                 |                       |  |
|                              |         |                    |           |                    |                 |                       |  |

|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|-----------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|--------------|---|
| Datos SIGPAC          | Municipio           | Polígono               | Parcela                    | Recinto                      | Superficie         |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
| Datos catastrales     | Municipio           | Polígono               | Parcela                    |                              | %                  |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
| Datos administrativos | Régimen de tenencia | Titulares (cultivador) | Propietarios de la parcela | Propietarios de los derechos |                    |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
| Datos agrícolas       | Pie madre           | Portainjerto           | Marco plantación           | Número de cepas              | Forma plantación   | Tipo cultivo | % |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |
|                       | Tipo conducción     |                        | Tipo riego                 |                              | Distribución riego |              |   |
|                       |                     |                        |                            |                              |                    |              |   |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: TRAZABILIDAD |
|----------------------|--------------------|

| CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS |                  |           |      |          |         |            |             |
|-----------------------------------------|------------------|-----------|------|----------|---------|------------|-------------|
| Fecha                                   | Producto / Marca | Proveedor | Lote | Cantidad | Control | Transporte | Responsable |
|                                         |                  |           |      |          |         |            |             |
|                                         |                  |           |      |          |         |            |             |
|                                         |                  |           |      |          |         |            |             |
|                                         |                  |           |      |          |         |            |             |
|                                         |                  |           |      |          |         |            |             |

|                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div> Versión: </div> <div> Fecha de emisión: </div> <div> Elaborado por: </div> <div> Aprobado por: </div> <div> Pág. de </div> <div> Referencia: </div> </div> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: TRAZABILIDAD |
|----------------------|--------------------|

CONTROL DE PRODUCCIÓN

Producto:

Fecha de entrada:

Lote de entrada:

Fecha de envasado:

Lote:

| Materias primas | Cantidad | Parámetros | Incidencias | Responsable | Medidas correctoras | Responsable |
|-----------------|----------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|
|                 |          |            |             |             |                     |             |
|                 |          |            |             |             |                     |             |
|                 |          |            |             |             |                     |             |
|                 |          |            |             |             |                     |             |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: TRAZABILIDAD |
|----------------------|--------------------|

## CONTROL DE EXPEDICIÓN

Responsible:

[illegible]

|                          |                                   |                                |                               |                         |                             |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <p> <b>Versión:</b> </p> | <p> <b>Fecha de emisión:</b> </p> | <p> <b>Elaborado por:</b> </p> | <p> <b>Aprobado por:</b> </p> | <p> <b>Pág. de</b> </p> | <p> <b>Referencia:</b> </p> |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|



La bodega debe establecer las instrucciones para hacer cumplir las especificaciones técnicas de las materias primas que detalle, si procede, y las condiciones adecuadas de elaboración y transporte hasta la propia bodega.

10

## PLAN DE CONTROL DE PROVEEDORES

Necesitamos procedimientos para evaluar, seleccionar y controlar a los proveedores con el fin de garantizar el origen, calidad y, especialmente, las características higiénico-sanitarias de los suministros y de otros servicios contratados (limpieza, mantenimiento, gestión de residuos, laboratorio de control del agua, control integrado de plagas, transporte, distribución, asesoría, etc.).

La selección de los proveedores se puede llevar a cabo a través de diferentes sistemas: historia de la capacidad de suministro, período de prueba, suministro de muestras para analizar o auditoría en sus instalaciones.

Además, se deben describir y exigir especificaciones para las materias primas (incluyendo materiales de envasado, aditivos, etc.), que son las condiciones necesarias que deben tener antes de la compra, para garantizar la inocuidad alimentaria.

El **programa de control de proveedores** debe incluir:

- Lista actualizada de proveedores: datos sociales e industriales, inscripciones en los registros oficiales o autorizaciones –Registro General Sanitario de Alimentos (RGS), Registro Sanitario de Industrias y Productos Alimentarios de Cataluña (RSIPAC)–, productos que suministra o contrata
- Procedimiento de evaluación de proveedores
- Procedimiento de seguimiento de proveedores (homologación)
- Especificaciones técnicas de los suministros: requisitos de conformidad, de recepción, calidad concertada, caducidad del producto, etc.
- Actividades de comprobación (verifican que los productos que llegan a nuestras instalaciones cumplen las especificaciones); a medida que avanza la relación y la confianza con el proveedor, los controles pueden ser más esporádicos
- Incidencias y medidas correctoras

La **documentación** que ha de tener la empresa sobre este Plan es:

- Registro de proveedores
- Registro de especificaciones técnicas de materias primas, productos y materiales de envase y embalaje
- Registros de control de las materias recibidas: identificación, condiciones, destino, incidencias y medidas correctoras

En las especificaciones técnicas de los suministros se deben incluir datos respecto a la calidad y la seguridad del producto:

- Descripción del producto
- Criterios fisicoquímicos, microbiológicos y organolépticos
- Lista de ingredientes, factores intrínsecos, tolerancia y/o sustancias potencialmente alérgicas
- Documentos de acompañamiento del producto (albaranes, certificado sanitario cuando sea necesario, etc.)
- Condiciones de envasado, embalaje y/o etiquetado (tipo de material, sistema de identificación, etc.)
- Condiciones de almacenado, distribución y entrega (temperatura, tiempo)
- Responsable de la empresa

La bodega debe establecer las instrucciones para hacer cumplir las especificaciones técnicas de las materias primas que detallen, si procede, y las condiciones adecuadas de elaboración y transporte hasta la propia bodega. Les aconsejamos que las acciones derivadas en caso de incumplimiento de las especificaciones estén preestablecidas.

Las materias primas se deben inspeccionar en recepción (revisión documental y observación visual) y, si es necesario, se realizan pruebas analíticas y de idoneidad; finalmente, se clasifican: las materias de mayor riesgo son las que se someten a un mayor grado de control. No debemos admitir ninguna materia prima que sospechamos contaminada por microorganismos indeseables, restos de plaguicidas o sustancias tóxicas que no se puedan reducir a un nivel aceptable después de la elaboración.

Existen diferentes opciones de control:

- Evaluación periódica de los proveedores
- Inspección u otras actividades para verificar las partidas
- Revisión de la certificación o autorizaciones del vendedor
- Certificados de análisis de parámetros físico-químicos o microbiológicos
- Auditorías al vendedor
- Cumplimiento de los requisitos relativos a las especificaciones

**El cumplimiento de las buenas prácticas vitícolas proporciona una uva que no presenta peligros al entrar en la bodega.** Los métodos de inspección y los procedimientos están especificados y documentados en los programas de prerrequisitos operacionales (PPRO) de la segunda parte de este documento:

- PPRO 1: Residuos de productos fitosanitarios (página 119)
- PPRO 2: Especificaciones en el estado sanitario de la vendimia (página 120)

Los **envases** y el **material de envasado** de los productos deben ser apropiados para el uso previsto y deben estar almacenados en condiciones que reduzcan el riesgo de contaminación y deterioro, además de ofrecer una protección adecuada para reducir al máximo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado apropiado. Por lo tanto, las botellas tienen que guardarse al amparo de la intemperie y tiene que mantenerse la integridad de las fundas o cubiertas; los tapones deben estar en lugares no contaminados, aireados y sin olores.

Ejemplo 9: Plan de control de proveedores

| Datos de la empresa:            |                 |            |                  |           |           |          |                  |                                 |                     |             |                      | PLAN: PROVEEDORES      |                      |
|---------------------------------|-----------------|------------|------------------|-----------|-----------|----------|------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| REGISTRO DE RECEPCIÓN DE LA UVA |                 |            |                  |           |           |          |                  |                                 |                     |             |                      |                        |                      |
| Fecha                           | Número<br>tique | Viticultor | Origen<br>pesada | Código PV | Municipio | Variedad | Cantidad<br>(kg) | Grado<br>alcohólico<br>probable | Estado<br>sanitario | Incidencias | Firma<br>responsable | Medidas<br>correctoras | Firma<br>responsable |
|                                 |                 |            |                  |           |           |          |                  |                                 |                     |             |                      |                        |                      |
|                                 |                 |            |                  |           |           |          |                  |                                 |                     |             |                      |                        |                      |
|                                 |                 |            |                  |           |           |          |                  |                                 |                     |             |                      |                        |                      |
|                                 |                 |            |                  |           |           |          |                  |                                 |                     |             |                      |                        |                      |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

| Datos de la empresa:                                                     |           |                     |          |                |               |               |            |             |                   | PLAN: PROVEEDORES   |                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|----------|----------------|---------------|---------------|------------|-------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIAL (cumplimiento de las especificaciones) |           |                     |          |                |               |               |            |             |                   |                     |                   |
| Fecha recepción                                                          | Proveedor | Factura / Documento | Producto | Cantidad       | Observaciones |               |            | Incidencias | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|                                                                          |           |                     |          |                | Envase        | Etiquetado    | Transporte |             |                   |                     |                   |
|                                                                          |           |                     |          |                |               |               |            |             |                   |                     |                   |
|                                                                          |           |                     |          |                |               |               |            |             |                   |                     |                   |
|                                                                          |           |                     |          |                |               |               |            |             |                   |                     |                   |
|                                                                          |           |                     |          |                |               |               |            |             |                   |                     |                   |
| Versión:                                                                 |           | Fecha de emisión:   |          | Elaborado por: |               | Aprobado por: |            | Pág. de     |                   | Referencia:         |                   |

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: PROVEEDORES |
|----------------------|-------------------|

| REGISTRO DE ALMACENADO DEL STOCK |           |                              |                  |                                  |                    |               |                   |                     |                   |
|----------------------------------|-----------|------------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Fecha o número de identificación | Ubicación | Temperatura de refrigeración | Humedad relativa | Otros parámetros de conservación | Fecha de caducidad | Observaciones | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|                                  |           |                              |                  |                                  |                    |               |                   |                     |                   |
|                                  |           |                              |                  |                                  |                    |               |                   |                     |                   |
|                                  |           |                              |                  |                                  |                    |               |                   |                     |                   |
|                                  |           |                              |                  |                                  |                    |               |                   |                     |                   |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|

La empresa debe conocer los requisitos que marca la vigente normativa de etiquetado.



## 11

# PLAN DE CONTROL DE ALERGÓGENOS

Los alérgenos son proteínas o glicoproteínas presentes de forma natural en los alimentos, tanto de origen animal como vegetal. Las alergias (de base inmunológica) y las intolerancias alimentarias (sin base inmunológica demostrada) son reacciones adversas que se producen en determinados individuos sensibles a la ingestión, contacto o inhalaciones de un determinado alimento, de sus derivados o de un aditivo contenido en ese alimento.

El Plan de control de alérgenos asegura que todos los ingredientes –incluyendo aditivos, soportes de aditivos, coadyuvantes tecnológicos y auxiliares tecnológicos– utilizados en la elaboración del producto final que pertenezcan al grupo de alimentos identificados como alérgenos potenciales se deben declarar explícitamente en la etiqueta de vinos y cavas. Con esta declaración, el Plan garantiza que los consumidores que sufren de alergia y/o intolerancia pueden identificar aquella sustancia a la que son sensibles, aunque el producto final puede no contenerla.

La empresa debe conocer los requisitos que marca la normativa vigente de etiquetado, teniendo en cuenta que en función de las nuevas evidencias científicas puede haber modificaciones. La declaración es obligatoria –y hay que citar su origen– cuando se utilicen en la elaboración del vino ingredientes, aditivos y/o aromas, y coadyuvantes tecnológicos que contengan algunos de los alérgenos previstos en la Norma general de etiquetado; como ejemplos, leche y productos a base de leche (caseinato potásico) o bien huevo y productos a base de huevo (albúmina y lisozima).

Los productos comercializados o etiquetados antes del 30 de junio de 2012 sin ninguna mención a los nuevos alérgenos se pueden distribuir hasta agotar existencias. Después de esta fecha, en virtud de la normativa vigente, el etiquetado con las menciones CONTIENE HUEVO O CONTIENE ALBÚMINA DE HUEVO y CONTIENE LECHE O CONTIENE CASEINATOS DE LECHE será obligatorio, salvo que no se aplase a la espera de los estudios que la OIV presente a la UE. Un pictograma puede acompañar los términos mencionados.

El **Plan de control de alérgenos** debe incluir:

- Identificación de los alérgenos en los ingredientes, aditivos y coadyuvantes que se utilicen
- Control y gestión de los alérgenos
- Incidencias y medidas correctoras

Para la gestión de los potenciales alérgenos fijados por la normativa se deben tomar medidas preventivas y de control como:

- Planificación de la producción y del etiquetado.
- Limitaciones de la introducción de alérgenos y utilizaciones de PRODUCTOS LIBRES DE ALÉRGENOS o *Allergen free*.
- Identificación de los posibles puntos de contaminación cruzada: máquina de rellenar, depósitos, bombas, mangueras, etc.
- Comunicación del riesgo con la declaración obligatoria en las etiquetas: CONTIENE + NOMBRE DEL ALÉRGENO claramente identificado (si quieren, esta declaración puede ir acompañada de una información pedagógica, discreta y dirigida).
- Análisis de alérgenos:
  - detección: para productos donde no se utilizan ingredientes, aditivos o coadyuvantes alérgenos pero podemos encontrarlos debido a una contaminación cruzada
  - cuantificación: para el anhídrido sulfuroso
- Actividades relacionadas con los otros planes:
  - Plan de formación de los trabajadores, debe asegurar que conocen el riesgo que suponen los alérgenos en un sistema de gestión de alérgenos basado en el autocontrol
  - Plan L+D, debe asegurar la ausencia de alérgenos cuando se alternen en una misma línea de producción los vinos convencionales y ecológicos (los vinos producidos de forma ecológica tienden a contener menos compuestos alérgenos, particularmente anhídrido sulfuroso).
  - Plan de control de trazabilidad, debe permitir saber qué aditivos y coadyuvantes se han empleado en la elaboración del vino y recuperar los productos que ya se han distribuido incorrectamente (sin la etiqueta correspondiente)
  - Plan de control de proveedores, debe proporcionar diferentes acciones:
    - revisión de las especificaciones –o fichas técnicas– de los adyuvantes y auxiliares tecnológicos
    - homologación de proveedores que garanticen el control y la gestión de los alérgenos
    - petición de certificados a los proveedores que acrediten la ausencia de alérgenos
    - archivo de las etiquetas y/o contraetiquetas para comprobar sus declaraciones

Como medidas correctoras, se debe modificar el etiquetado y redactarlo de conformidad con la legislación; para próximas elaboraciones, hay que prever la eliminación o sustitución del producto alérgeno por otros que no lo sean, por ejemplo polivinilpolipirrolidona (PVPP), proteínas vegetales (que no contienen cereales o ni otros alérgenos), proteínas de levaduras, taninos o gel de sílice (sílica gel).

Si aplicamos las buenas prácticas de elaboración (BPE) y un sistema de trazabilidad, los alérgenos no estarán o estarán en cantidades despreciables, para que no causen reacciones en las personas sensibles; a pesar de todo, como se trata de productos bastante ubicuos, es necesaria la comunicación del riesgo en el etiquetado para proteger la salud de los consumidores finales.

Ejemplo 10: Plan de control de alérgenos

Datos de la empresa:

PLAN: ALÉRGENOS

| DECLARACIÓN DE PRESENCIA DE ALÉRGENOS                                                                          |         |           |                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|--------------------|--|
| ¿Contiene el producto?                                                                                         | Sí / No | Sustancia | Presencia fortuita |  |
| Cereales que contengan gluten y productos derivados                                                            |         |           |                    |  |
| Crustáceos y productos a base de crustáceos                                                                    |         |           |                    |  |
| Huevos y productos a base de huevo                                                                             |         |           |                    |  |
| Pescado y productos a base de pescado (excepto gelatina de pescado o ictiocola utilizada como clarificante)    |         |           |                    |  |
| Cacahuetes y productos a base de cacahuetes                                                                    |         |           |                    |  |
| Soja y productos a base de soja                                                                                |         |           |                    |  |
| Leche y derivados (incluida la lactosa)                                                                        |         |           |                    |  |
| Frutos de cáscara y productos derivados                                                                        |         |           |                    |  |
| Apio y productos derivados                                                                                     |         |           |                    |  |
| Mostaza y productos derivados                                                                                  |         |           |                    |  |
| Granos de sésamo y productos a base de granos de sésamo                                                        |         |           |                    |  |
| Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 10 mg/kg o 10 mg/l expresado como SO <sub>2</sub> |         |           |                    |  |
| Altramuces y productos a base de altramuces                                                                    |         |           |                    |  |
| Moluscos y productos a base de moluscos                                                                        |         |           |                    |  |

Versión:

Fecha de emisión:

Elaborado por:

Aprobado por:

Pág. de

Referencia:

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: ALÉRGENOS |
|----------------------|-----------------|

| REGISTRO DE CONTROL DE ETIQUETAGE |                 |          |                   |                     |                   |
|-----------------------------------|-----------------|----------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Fecha                             | Pedido imprenta | Producto | Firma responsable | Medidas correctoras | Firma responsable |
|                                   |                 |          |                   |                     |                   |
|                                   |                 |          |                   |                     |                   |
|                                   |                 |          |                   |                     |                   |
|                                   |                 |          |                   |                     |                   |

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| CONTRAETIQUETAS | ETIQUETAS |
|                 |           |

|          |                |               |         |             |
|----------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                |               |         |             |

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Datos de la empresa: | PLAN: ALÉRGENOS |
|----------------------|-----------------|

| REGISTRO DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS |                          |                   |                       |                  |            |                      |                     |                      |  |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------|----------------------|---------------------|----------------------|--|
| Fecha y hora                        | Punto<br>toma de muestra | Fecha<br>análisis | Referencia<br>muestra | Tipo de análisis | Resultados | Firma<br>responsable | Medidas correctoras | Firma<br>responsable |  |
|                                     |                          |                   |                       |                  |            |                      |                     |                      |  |
|                                     |                          |                   |                       |                  |            |                      |                     |                      |  |
|                                     |                          |                   |                       |                  |            |                      |                     |                      |  |
|                                     |                          |                   |                       |                  |            |                      |                     |                      |  |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Dades de l'empresa: | PLA: AL·LERGÒGENS |
|---------------------|-------------------|

## VALIDACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE ALÉRGENOS

### Formulario para proveedores

|                                                                                                          | SÍ/NO/NP* | Observaciones |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| ¿La empresa dispone de un sistema de gestión de alérgenos?                                               |           |               |
| ¿La empresa dispone de una declaración actualizada de la presencia de alérgenos?                         |           |               |
| ¿Están los potenciales productos alérgenos identificados y evaluados?                                    |           |               |
| ¿Existen medidas de control eficaces para evitar la presencia fortuita de alérgenos en los productos?    |           |               |
| ¿Existen los documentos para asegurar la trazabilidad desde las materias primas hasta el producto final? |           |               |

\* NP: no procede

Fecha:

|              |         |
|--------------|---------|
| Responsable: | Pág. de |
|--------------|---------|



## EL PLAN APPCC

Las empresas del sector del vino y el cava deben crear, aplicar y mantener procedimientos eficaces de control para garantizar la protección de la salud de los consumidores, de acuerdo con los principios del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).



El *Codex Alimentarius*, que orienta la elaboración de este documento, estructura el sistema APPCC en 7 principios básicos y 4 fases previas, los cuales son de obligado cumplimiento con el fin de aplicarlo correctamente. Estos principios y la metodología específica que se deriva se detallan a continuación:

1. Creación del equipo de trabajo del APPCC
2. Descripción de las actividades y los productos
3. Elaboración del diagrama de flujo
4. Comprobación del diagrama de flujo
5. Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas. Principio 1
6. Determinación de los puntos de control crítico (PCC). Principio 2
7. Establecimiento de límites críticos para cada PCC. Principio 3
8. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC. Principio 4
9. Adopción de medidas correctoras. Principio 5
10. Comprobación del sistema. Principio 6
11. Establecimiento de un sistema de documentación y registro. Principio 7

# 1

## CREACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO DEL APPCC

Es esencial la motivación, sensibilización y apoyo de la Dirección de la empresa vitivinícola a todo el personal para que la implantación eficaz del sistema APPCC sea un compromiso y una prioridad. La Dirección debe destinar los recursos necesarios económicos, de personal, tiempo y formación para llevarlo a cabo.

El **equipo** de trabajo debe ser **pluridisciplinar**, con miembros de la Dirección de la empresa vitivinícola conocedores del proceso productivo, de las prácticas enológicas utilizadas en la elaboración, del control de la calidad y de la seguridad alimentaria. Los integrantes del equipo deben aportar información y experiencia en cada una de las áreas de trabajo y en toda la cadena alimentaria, desde la materia prima hasta la comercialización.

En el caso de empresas medianas y grandes, será recomendable que este equipo esté integrado por 2 ó 3 personas mínimo, aunque en momentos determinados podrá ser interesante ampliarlo o bien crear subgrupos; en empresas pequeñas es suficiente una persona, pero si fuera posible configurar un equipo, uno de los miembros debe ser el propietario, el director –jefe superior– o el enólogo porque el compromiso de estos conlleva que estén implicados y den prioridad y apoyo.

El responsable del establecimiento del sistema APPCC tiene las siguientes funciones:

- Asegurar que la composición del equipo responde a las necesidades
- Dirigir i coordinar todo el equipo
- Escribir el Plan con la ayuda del equipo de trabajo, incorporando documentos ya elaborados como la presente Guía vitivinícola
- Coordinar la implantación, el desarrollo y el mantenimiento
- Asumir la representación del equipo ante la Dirección con la finalidad de informarla
- Aprobar el documento de autocontrol
- Realizar el seguimiento hasta asegurar su implantación completa

La empresa debe disponer de un registro actualizado con los nombres de cada uno de los miembros del equipo de trabajo, con su formación académica, los datos profesionales o el cargo que ocupa en la empresa.

El equipo debe analizar el cumplimiento de los prerequisites, las exigencias legales específicas y las incidencias. Es preciso que recopile, seleccione y evalúe datos técnicos para poder escribir y documentar los planes de prerequisites (PPR), desarrollar y validar el Plan APPCC y verificar todo el sistema APPCC. Es aconsejable disponer de un calendario de reuniones y un registro con los nombres, las fechas y una indicación de los temas tratados y la diferente actividad a emprender con los respectivos responsables, duración, etc.



**Hay que definir el producto o familia de productos que se elaboran y el proceso o procesos que se llevan a cabo en la empresa; se deben definir también las materias primas utilizadas y los productos finales.**

## 2

# DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y DE LOS PRODUCTOS

Las principales actividades vitivinícolas catalanas se centran en la elaboración de vinos tranquilos, vinos espumosos –casi con exclusividad el cava– y, de forma menos importante, vinos de licor, con unos volúmenes de producción que dependen de la dimensión de la empresa y su mercado. Un pequeño porcentaje de empresas sólo se dedica al envasado y comercialización.

La mayoría de la normativa vitivinícola establece una serie de definiciones que se pueden usar para detallar las características y los tipos de productos.

- **Uva de vinificación** (para transformación): es uva fresca destinada esencialmente a la vinificación, por sus características; se utiliza exclusivamente de las variedades *Vitis vinifera*. Cataluña tiene una lista de variedades para la producción de vino que aparece descrita en el anexo XXI del Real Decreto 1244/2008, de 18 de julio, por el que se regula el potencial de producción vitícola y en el marco más estricto de las denominaciones de origen, las variedades autorizadas en los respectivos reglamentos.
- **Mosto de uva**: es el producto líquido obtenido a partir de uva fresca por procedimientos físicos como: aplastado, desraspado, escurrido, prensado.

- **Vino:** es el producto obtenido exclusivamente por fermentación alcohólica, total o parcial, de uva fresca, estrujada o no, o de mosto de uva. El vino se denomina tranquilo, cuando la concentración en dióxido de carbono que contiene es inferior a 4 g/l a 20°C.
- **Cava:** es vino especial que proviene de vinos calificados que han tenido una segunda fermentación natural por el método tradicional, con sobrepresión debida al dióxido de carbono disuelto, superior a 3,5 bares a 20°C (para las botellas de una capacidad inferior a 250 ml, la sobrepresión mínima es de 3 bares a 20°C).

Todos los productos deben estar a punto para ser consumidos como bebida sin transformación alguna y el consumidor final es el público general.

Hay que definir el producto o familia de productos que se elaboran y el proceso o procesos que se llevan a cabo en la empresa; se deben definir también las materias primas utilizadas y los productos finales.

UN EJEMPLO DE DESCRIPCIÓN DE UNA MATERIA PRIMA INCLUYE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

1. Denominación del producto
2. Procedencia
3. Método de transporte: tipo de material, dimensión de los recipientes de transporte
4. Características físico-químicas
5. Características microbiológicas
6. Formato y presentación del envase: material, dimensión
7. Tratamientos tecnológicos a los que se ha podido someter (en caso de uva: sulfitación, tratamientos enológicos, etc.)
8. Sistema utilizado para identificar el producto (variedad, parcela, lote de producción u otros)
9. Destino específico: indicar, por ejemplo, en el caso de uva, si está destinado para la producción de vinos con DOP (denominación de origen protegida), IGP (indicación geográfica protegida), varietales, sin indicación geográfica u otros; además, definir si ha sido específicamente cultivado para elaborar un tipo concreto de producción (ecológica, integrada, etc.)

DOS EJEMPLOS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL:

- Para las **empresas elaboradoras y comercializadoras**:

1. Denominación del producto
2. Composición, con indicación de cantidades y/o porcentajes
3. Características físico-químicas
4. Características microbiológicas
5. Formato y presentación del envase
6. Prácticas enológicas o tratamientos tecnológicos a los que se ha sometido
7. Condiciones de conservación (temperatura, resguardo de la luz solar y del aire, etc.)
8. Detalles del etiquetado
9. Sistema utilizado para identificar el producto (lote de producción u otros)
10. Destino: indicar si se trata de un producto destinado al consumidor final sin otras operaciones o de un producto intermedio para ser utilizado por otras empresas (se debe especificar el tipo de industria al que va dirigido) y definir si está destinado a ser comercializado con garantías de denominación de origen protegida (DOP) o si está específicamente elaborado para producción ecológica/integrada, etc.
11. Uso esperado: manipulaciones previstas por parte del consumidor final (enfriamiento previo, etc.) o del intermediario (estabilizaciones, filtraciones, etc.)

- Para las **empresas que no elaboran el producto (envasadoras)**:

1. Denominación del producto
2. Formato y presentación del envase
3. Condiciones de conservación
4. Detalles del etiquetado
5. Sistema utilizado para identificar el producto
6. Proveedor

## Ejemplo 1: Ficha de descripción de los productos (una para cada uno)

| DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS<br>(para empresas elaboradoras)                                                                  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Referencia del documento:                                                                                                     |  |  |  |  |  |
| Denominación del producto                                                                                                     |  |  |  |  |  |
| Ingredientes, con indicación de cantidades y/o porcentajes                                                                    |  |  |  |  |  |
| Ingredientes alérgenos, con indicación de ingredientes compuestos, aditivos, soportes de aditivos y coadyuvantes tecnológicos |  |  |  |  |  |
| Características microbiológicas y fisicoquímicas                                                                              |  |  |  |  |  |
| Formato y presentación del envase y/o embalaje                                                                                |  |  |  |  |  |
| Tratamientos tecnológicos a los que se ha sometido                                                                            |  |  |  |  |  |
| Condiciones de conservación                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| Sistema empleado para identificar el producto                                                                                 |  |  |  |  |  |
| Destinación                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| Uso esperado (consumo directo o uso culinario)                                                                                |  |  |  |  |  |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

Para cada tipo de producto se debe realizar un análisis del proceso y elaborar un diagrama de flujo.



### 3

## ELABORACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO

Los diagramas de flujo son representaciones gráficas, útiles para realizar el análisis de peligros. Para cada tipo de producto se debe realizar un análisis del proceso y elaborar un diagrama de flujo en el que se pueden agrupar las operaciones similares; por lo tanto, no es preciso detallar en el diagrama las diferentes adiciones de dióxido de azufre o clarificaciones que se efectúan de forma repetida, aunque sean efectuadas con productos diferentes.

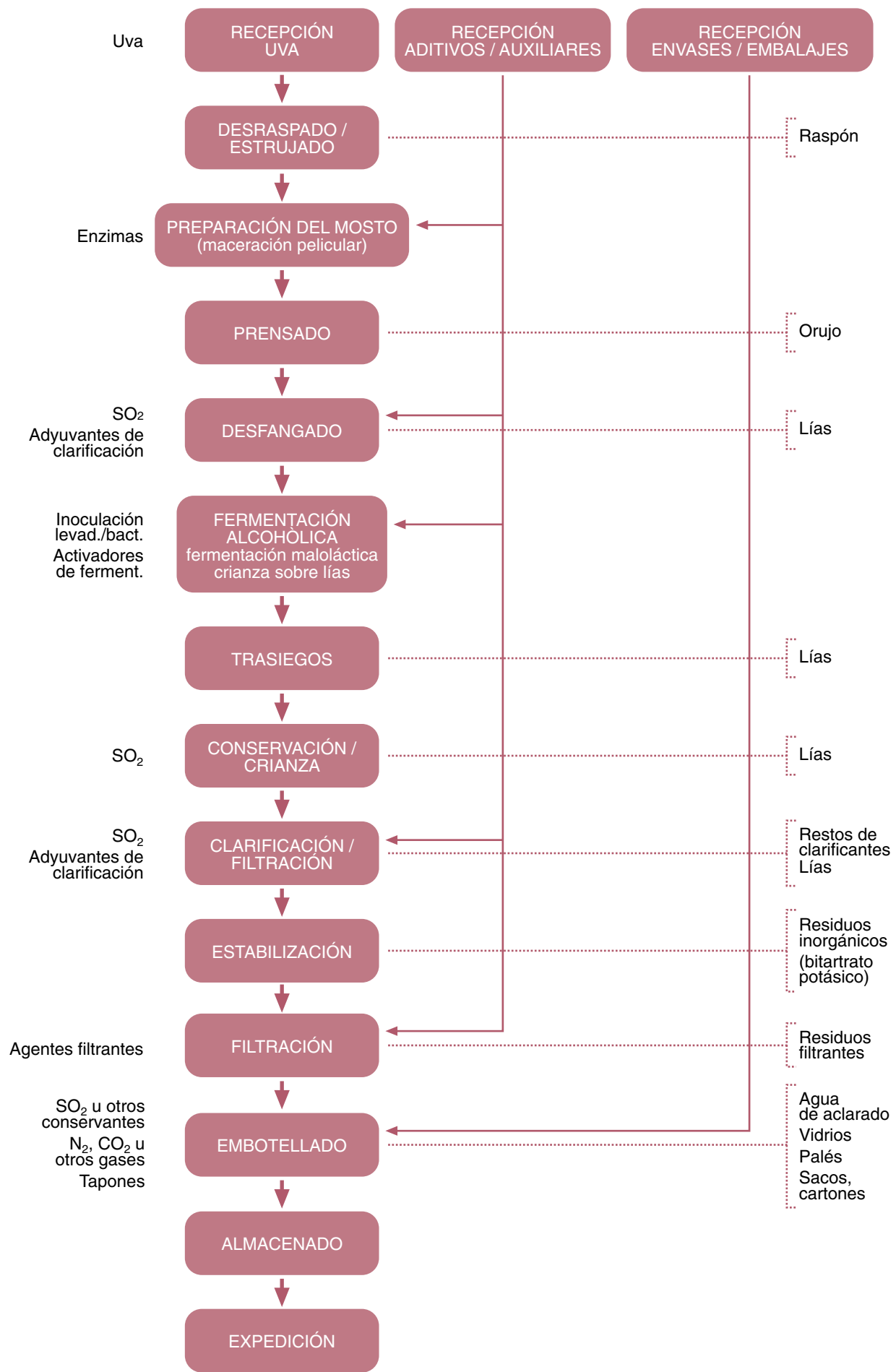
Los diagramas de flujo insertados en esta Guía siguen los procesos de producción de vino y cava describiendo un conjunto de etapas principales e indicando materias primas, aditivos y auxiliares de proceso que se adicionan en cada etapa y residuos o subproductos que se obtienen; aunque estos diagramas pueden servir para que el responsable del Plan APPCC los tenga como modelo son totalmente modificables (supresión o adición de etapas).

Los siguientes documentos ofrecen una información más extensa sobre las prácticas enológicas y las especificaciones de los productos enológicos:

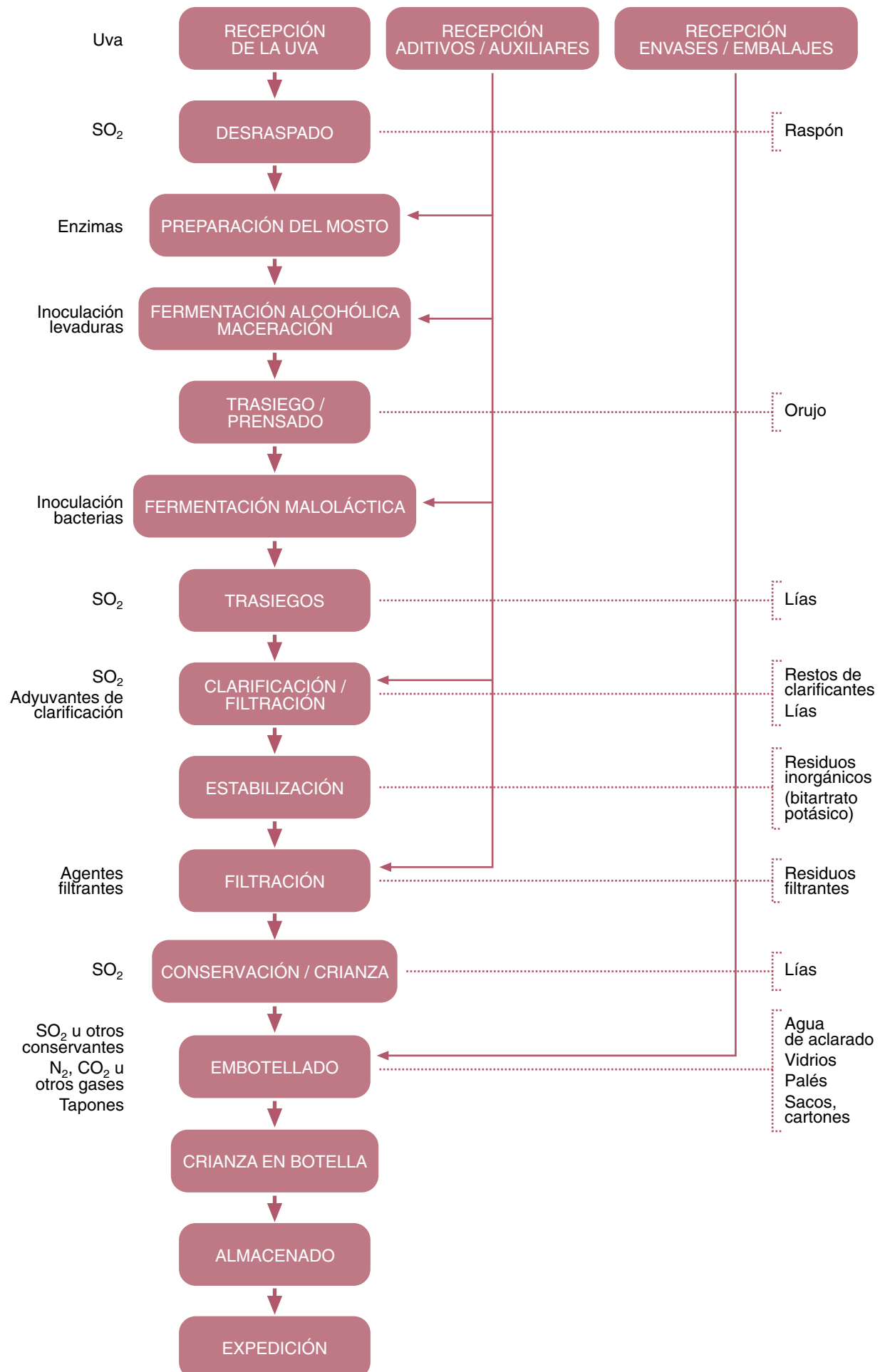
- Código Internacional de Prácticas Enológicas de la OIV
- Códex Enológico Internacional de la OIV
- Normativa comunitaria sobre la creación de la organización común del mercado y sobre las prácticas enológicas –Reglamentos (CE) 491/2009 y 606/2009–

A continuación se muestran 3 ejemplos de diagramas de flujo del vino blanco, el vino tinto y el cava.

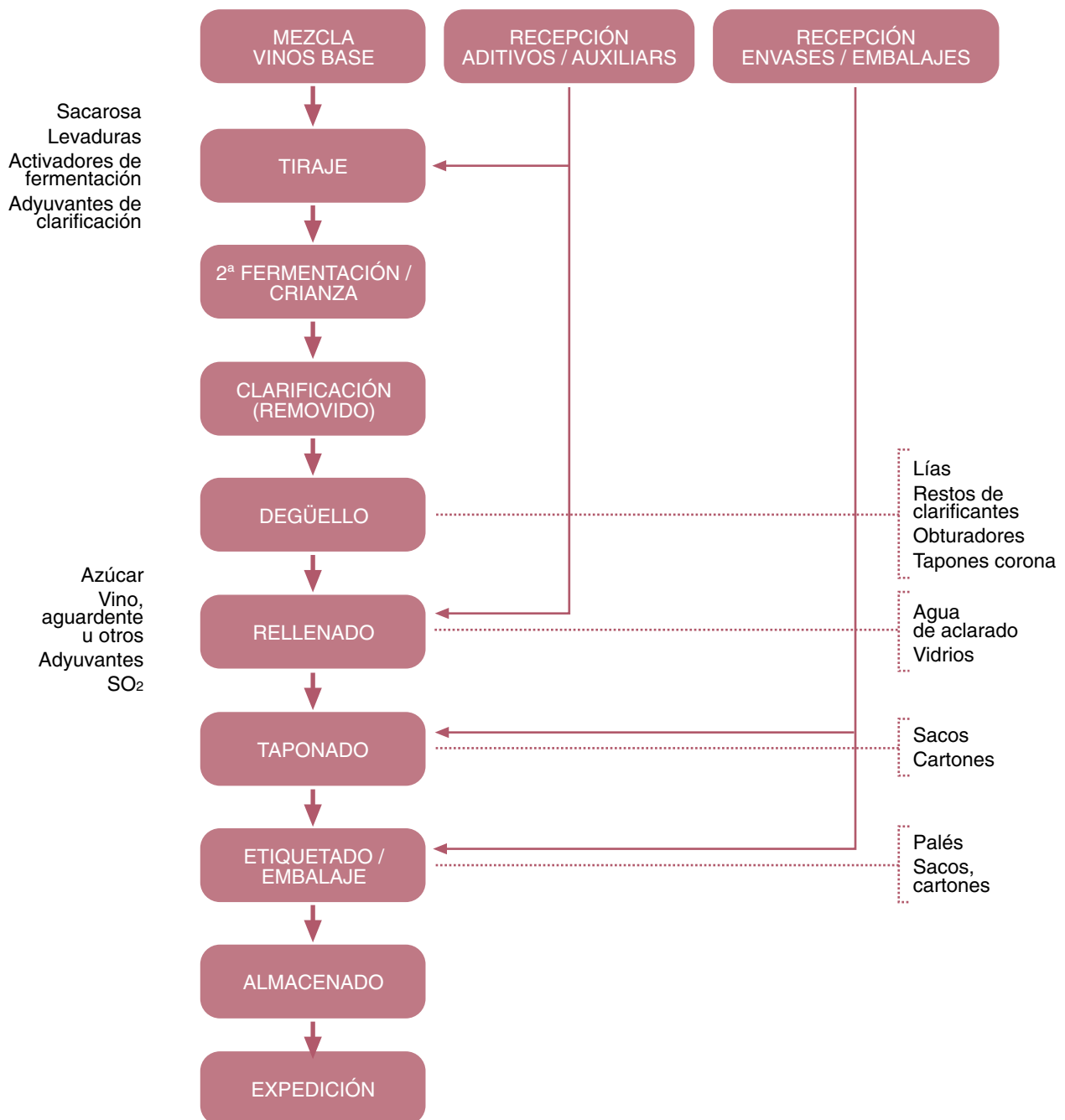
Ejemplo 2: Diagrama de flujo de la elaboración de un vino blanco



### Ejemplo 3: Diagrama de flujo de la elaboración de un vino tinto



#### Ejemplo 4: Diagrama de flujo de la elaboración de un cava



A continuación se citan los aspectos tecnológicos de algunas de las etapas más representativas en la elaboración de vinos y cavas.

La fermentación maloláctica se puede producir de forma espontánea o por la siembra de cepas seleccionadas.



## Descripción de las etapas de proceso en la elaboración de vino y cava

### • Elaboración del vino

#### RECEPCIÓN DE LA UVA

Aceptación de la uva para ser transformada en la bodega. Al recibir la uva se clasifica según el grado de madurez y sanidad: se separan del racimo los granos verdes, podridos o en mal estado y, finalmente, se valora la cantidad y la calidad.

#### DESRASPADO

Separación de los granos de uva de su raspón.

#### ESTRUJADO

Rotura del hollejo de las bayas con el fin de facilitar la liberación posterior del mosto.

#### PREPARACIÓN DEL MOSTO

- *Sulfitación*: adiciones de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) en el mosto para protegerlo de la oxidación y obtener el control microbiológico para limitar y/o evitar la multiplicación de levaduras y bacterias tecnológicamente indeseables.
- *Tratamiento con lisozima*: adiciones de lisozima en el mosto para controlar las bacterias lácticas, lo que permite una reducción del contenido de  $\text{SO}_2$ .
- *Adiciones de ácido ascórbico*: el ácido ascórbico evita la oxidación del mosto, por lo que es recomendable realizar su adición junto con el  $\text{SO}_2$  ya que permite reducirlo y limita la formación de etanal, de sulfuro de hidrógeno y de otros tioles volátiles.
- *Hiperoxidación (vinificación EN BLANCO)*: adición de oxígeno o de aire al mosto para reducir el contenido de compuestos fenólicos y aumentar la estabilidad del color de vino.
- *Deshidratación parcial del mosto o autoenriquecimiento*: eliminación –bajo la autorización expresa– de una cantidad de agua de un mosto para aumentar su contenido en azúcar mediante técnicas sustractivas de enriquecimiento, como la evaporación al vacío a baja temperatura o la ósmosis inversa (que elimina parte del agua a través de membranas específicas por la acción de una presión).

- *Enriquecimiento artificial del grado alcohólico volumétrico natural*: aumento del grado alcohólico volumétrico natural mediante mosto de uva concentrado o de mosto de uva concentrado rectificado que se puede realizar –bajo la autorización expresa –cuando las condiciones meteorológicas son desfavorables; se puede aumentar el grado si el grado alcohólico volumétrico natural mínimo alcanza los valores establecidos en la legislación vigente, que también fija su aumento.
- *Corrección de la acidez del mosto*: acidificación o aumento de la acidez total por la adición de ácidos orgánicos o desacidificación por adición de tartrato neutro de potasio, de carbonato ácido de potasio o de carbonato de calcio.

## MACERACIÓN

Fase de contacto, más o menos larga, de las partes sólidas y líquidas de la uva estrujada y eventualmente desraspada. La maceración y la fermentación se pueden llevar a cabo de manera separada: una tras otra, en vinos blancos y rosados o de manera simultánea, en vinos tintos.

- *Maceración prefermentativa en frío (vinificación EN BLANCO O EN TINTO)*: ablandamiento en frío de los racimos desraspados o estrujados –y accesoriamente enteros–, conservándolos en maceración, antes del prensado y la fermentación, a una temperatura y un tiempo adaptados al objetivo perseguido: extraer los constituyentes del hollejo, en particular los precursores de los aromas en la vinificación EN BLANCO, aumentar la complejidad gustativa y conseguir las características de color deseadas en la vinificación EN ROSADO y EN TINTO.
- *Utilización de enzimas*: adición al mosto de preparaciones enzimáticas con actividad glicosidasa para manifestar el potencial aromático de la uva a partir de las sustancias aromáticas glicosiladas que contiene; también, se adicionan preparaciones enzimáticas con actividad poligalacturonasa, pectina liasa, pectina metilesterasa y/o  $\beta$ -glucanasa, las que catalizan la degradación de los polisacáridos pécticos y/o de los  $\beta$ -glucanos fúngicos a fin de clarificar el mosto.

## DESFANGADO (vinificación EN BLANCO O EN ROSADO)

Separación de las materias sólidas en suspensión existentes en el mosto, con la finalidad de dejarlo limpio y claro. Puede ser estático –por sedimentación espontánea o con la ayuda de adyuvantes apropiados– o dinámico –por centrifugación, filtración o flotación–:

Centrifugación: se somete el mosto a la fuerza de la gravedad multiplicada por valores muy elevados con lo que sedimentan y se separan las partículas casi instantáneamente; la ausencia de aire evita la oxidación del mosto.

Filtración: paso del mosto a través de filtros apropiados que retienen las partículas en suspensión, pudiendo utilizarse adyuvantes como las perlitas, diatomeas, etc. También, se puede realizar una filtración del mosto a través de una precapa o capa de material filtrante auxiliar formada sobre un tambor rotatorio al vacío con eliminación continua de la película externa que contiene las partículas depositadas.

Flotación: inyección de gas en el mosto de modo que las burbujas, cuando ascienden suben las partículas en suspensión presentes hacia la superficie.

- *Tratamiento con carbón enológico*: adición de carbón en el mosto para corregir su color, especialmente en el mosto oxidado (blanco o rosado) o en el procedente de uva tinta. También, para eliminar micotoxinas y otros metabolitos procedentes de uva alterada.
- *Utilización de tanino*: adición de tanino en el mosto para facilitar la precipitación parcial de materias proteicas en exceso y facilitar la clarificación; también, se puede utilizar en el mosto y el vino, para estabilizar el color y darles estructura.
- *Utilización de bentonita*: adición de bentonita en el mosto como tratamiento preventivo de la inestabilidad proteica y cúprica.
- *Utilización de gelatina*: adición de gelatina en el mosto para disminuir compuestos polifenólicos –menor astringencia– y eliminar las partículas insolubles.
- *Utilización de caseína o caseinato de potasio*: adición de caseína o caseinato de potasio en forma de suspensión coloidal –o con otros productos de clarificación– en el mosto, para eliminar los compuestos polifenólicos oxidados o susceptibles de serlo.
- *Utilización de polivinilpirrolidona (PVPP)*: adición de PVPP en el mosto, en las condiciones que se determinen, para eliminar los compuestos polifenólicos oxidados o susceptibles de serlo.
- *Clarificación con materias proteicas de origen vegetal*: utilización de materias proteicas de origen vegetal para clarificar el mosto con el fin de mejorar su limpidez, estabilidad y propiedades gustativas. Se pueden utilizar junto con otros productos como los taninos, la bentonita, el gel de sílice, etc.

## FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA (FAL)

Transformación de los azúcares de la uva en etanol, dióxido de carbono y otros productos secundarios. Se puede llevar a cabo espontáneamente con las levaduras naturales de la uva, del mosto o de la bodega o bien con levaduras seleccionadas; se realiza en depósitos inertes, aunque en algunas vinificaciones especiales se puede fermentar en contacto con madera.

- *Adición de sustancias activadoras de la fermentación*: adición de activadores de fermentación para favorecer el arranque o la finalización de la fermentación alcohólica, enriqueciendo el medio en elementos nutritivos (nitrógeno amoniacal, nitrógeno aminado y peptídico) y en factores de crecimiento (tiamina, ácidos grasos de cadena larga); también son activadores los productos de la degradación de las levaduras como los autolisados, las paredes celulares y las células inertes.
- *Fermentación en barricas (vinificación EN BLANCO)*: los recipientes de madera ceden sustancias al vino, si además existe un buen contacto entre las lías y el vino se favorecen las migraciones de los compuestos de las levaduras hacia el vino a causa de la autólisis.
- *Maceración carbónica*: colocación de los racimos enteros durante algunos días en un depósito cerrado donde la atmósfera está constituida por dióxido de carbono, gas que puede ser de aportación exógena o endógena (de la respiración de los racimos y de la fermentación de una parte de las bayas chafadas).

## PRENSADO

Operación que consiste en prensar la vendimia o la brisa (vinificación EN NEGRO) con el fin de extraer la parte líquida.

## FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA (FML)

Transformación del ácido málico en ácido láctico por medio de bacterias lácticas. Se puede producir de forma espontánea o por la siembra de cepas seleccionadas.

- *Tratamiento con lisozima*: la utilización de dióxido de azufre se puede reducir con la adición de lisozima para controlar el crecimiento y la actividad de las bacterias lácticas.

## TRASIEGOS

Fases consistentes en transferir el vino de un recipiente a otro para permitir la separación de los posos sólidos del fondo del recipiente. Se realiza en diferentes momentos: clarificación, final de la fermentación alcohólica y/o maloláctica, separación de los cristales de tartratos en el estabilización tartárica, mezclas de vinos para realizar operación conjuntas, etc., por ello es difícil indicar el número de trasiegos que se realizan. El trasiego se puede llevar a cabo con o sin limitación de aireación, a temperatura ambiente o bien a baja temperatura; cuando se debe realizar con limitación de oxígeno, se inertiza el depósito de destino con una atmósfera a base de dióxido de carbono, nitrógeno o argón.

## CLARIFICACIÓN

Operación que se realiza para facilitar la eliminación de las partículas en disolución o suspensión presentes en el vino. Se adicionan sustancias en el vino que provocan la precipitación de las partículas, lo que favorece su caída (bentonitas) o la coagulación entre ellas (gelatina, albúmina o clara de huevo, cola de pescado, leche descremada, caseína, alginatos, solución coloidal de dióxido de silicio, caolín, caseinato de potasio, materias proteicas de origen vegetal) ya que forman partículas mayores que pueden sedimentar.

- *Tratamiento con ureasa*: el tratamiento del vino con la enzima ureasa –activa en medio ácido– permite disminuir el contenido de urea y evitar la formación de carbamato de etilo en la crianza del vino, porque la transforma en amonio y dióxido de carbono.
- *Tratamiento de los vinos con manoproteínas provenientes de la degradación de las paredes de levaduras*: se utilizan para mejorar la estabilidad de un vino frente a las sales tartáricas y/o las proteínas en vinos blancos y rosados. En vinos rosados y tintos jóvenes es imprescindible un pretratamiento con cortezas de levaduras.
- *Tratamiento con polivinilpolipirrolidona (PVPP)*: la adición de PVPP en vino permite disminuir su contenido de taninos y otros polifenoles y así reducir su astringencia, corregir su color y evitar su tendencia al pardeamiento.
- *Tratamiento con carbón (vinificación EN BLANCO)*: la adición de carbón en el vino sirve para corregir su color o eliminar micotoxinas como la ocratoxina A.

## FILTRACIÓN

Consiste en la eliminación de las partículas presentes en el vino haciéndolo pasar a través de filtros apropiados que retienen las partículas en suspensión. Tanto la filtración desbastadora como la abriillantadora favorecen la limpidez de los vinos; la filtración esterilizante, además, permite la estabilidad biológica del vino debido a la eliminación de microorganismos. Los dispositivos de la filtración esterilizante deben ser esterilizados previamente pasando agua caliente o vapor. La filtración se puede efectuar a través de diferentes sistemas: aluvionado mediante adyuvantes apropiados (diatomeas mezcladas con fibras de celulosa), sobre placas a base de diatomeas prensadas con fibras de celulosa o de polietileno y sobre membranas orgánicas o minerales de una porosidad que permitan la microfiltración.

## ESTABILIZACIÓN

- **Estabilización tartárica:** operación que favorece la cristalización y precipitación de los tartratos y la insolubilización de los coloides, lo que estabiliza el vino frente a las precipitaciones de tartratos de potasio y de calcio en exceso de un tratamiento en frío. Puede realizarse espontáneamente con la conservación del vino a baja temperatura por el frío invernal o por tratamiento con frío artificial –adicionando o no cristales de bitartrato de potasio–, con la consiguiente precipitación del ácido tartárico en forma de tartrato ácido de potasio y la posterior separación por métodos físicos de los cristales y los coloides precipitados. El tratamiento con intercambiadores de cationes permite el paso del vino a través de una columna de resina polimerizada que actúa como polielectrolito insoluble donde estos cationes se intercambian por los del vino; también se puede realizar mediante electrodiálisis.
- **Estabilización férrica:** tratamiento destinado a eliminar el exceso de hierro del vino para prevenir la quiebra férrica. Se utiliza una oxigenación (con aire u oxígeno) combinada con un tratamiento que fija los iones férricos (ferrocianuro de potasio, fitato de calcio o ácido cítrico, taninos, otros clarificantes, etc.). El tratamiento con ferrocianuro de potasio debe ser ejecutado por un técnico cualificado y responsable, y se debe llevar a cabo un ensayo para determinar la dosis de utilización.

## CRIANZA

Es la fase de conservación del vino en recipientes de madera por un tiempo determinado; durante este tiempo se alcanza la evolución natural del vino, la cual le aporta unas características organolépticas debidas a fenómenos de oxidación o de difusión de sustancias cedidas por la madera; también, se obtiene una estabilización fisicoquímica parcial del vino. Se debe tener cuidado del estado de higiene y mantenimiento de los recipientes.

Durante la conservación, para compensar las pérdidas normales, los depósitos se deben rellenar con el fin de mantenerlos siempre llenos para evitar la oxidación y el desarrollo de microorganismos aerobios; el rellenado de los depósitos se realizará con el mismo vino o con otro de características cualitativas similares. Además, se puede preservar del aire creando una atmósfera inerte con la ayuda de nitrógeno, dióxido de carbono y/o argón.

- **Utilización de trozos de madera de roble, en forma de virutas o chips:** hay que cumplir lo especificado en la reglamentación europea y en las decisiones del Consejo Regulador de la Denominación de Origen, que fijan los límites, las condiciones de uso y las reglas aplicables a las indicaciones que deben figurar en los documentos de acompañamiento y en los registros de las empresas.

Los trozos de madera pueden ser naturales o tostados (proceso ligero, medio o fuerte), sin que hayan sufrido combustión, incluso en la superficie, y no deben ser carbonosos ni que se desmenucen rápidamente al tacto, además no han de haber sufrido ningún tratamiento químico, enzimático o físico, aparte del tostado. La etiqueta debe completarse con el origen de la especie o especies botánicas de roble, la intensidad del tostado, las condiciones de conservación y las consignas de seguridad. La dimensión de las partículas debe ser una determinada y no deben liberar sustancias en concentraciones que puedan ocasionar riesgos para la salud.

## EMBOTELLADO

En el embotellado se suceden las siguientes operaciones: llenado (en atmósfera inerte), taponado, encapsulación, etiquetado (etiqueta, contra-etiqueta, precinto y collarín), encajada y paletización de las cajas; sin embargo, antes es importante la inhibición del crecimiento de microorganismos. Aparte del envasado en botellas se pueden utilizar garrafas, bricks, *bag-in-box*, latas, etc.

- **Sulfitación:** mediante la adición de dióxido de azufre, usado por sus propiedades reductoras y antioxidantes, y también para obtener la estabilización microbiológica del vino porque limita o evita la multiplicación de las levaduras y de las bacterias tecnológicamente indeseables. Se puede adicionar en el vino en forma gaseosa, de soluciones sulfurosas o de metabisulfito de potasio. El contenido total de dióxido de azufre en el vino en el momento de la venta debe estar conforme a la reglamentación.
- **Utilización de ácido sórbico:** se puede usar ácido sórbico o sorbato de potasio justo antes del embotellado del vino para evitar su refermentación y el desarrollo de las levaduras indeseables.
- **Utilización de ácido ascórbico:** usado justo antes del embotellado permite proteger el vino frente a la oxidación que pueden modificar el carácter organoléptico.
- **Utilización de goma arábiga:** usada después de la última filtración o antes del embotellado, sirve para evitar la quiebra cúprica, proteger ligeramente el vino contra la quiebra férrica y evitar la precipitación de las materias colorantes en estado coloidal.
- **Utilización de ácido metatátrico:** usado antes del embotellado del vino, evita la precipitación del bitartrato potásico y del tartrato de calcio.

- **Utilización de dicarbonat de dimetilo (DMDC):** la adición de DMDC justo antes del embotellado previene el desarrollo de levaduras y bacterias indeseables, pero se debe controlar el contenido máximo de metanol en el vino según la reglamentación.
- **Tratamiento por calor:** la pasteurización y el embotellado en caliente (menos de 45°C) se utilizan para eliminar los microorganismos indeseables, inhibir su desarrollo y inactivar los enzimas presentes en el vino, es decir, permite las estabilizaciones biológica y fisicoquímica del vino con lo que se evita la alteración de su aspecto. Se tiene que prever un espacio suficiente en el cuello del botella para absorber el aumento de volumen del vino y evitar así la explosión de las botellas por sobrepresión.

## EXPEDICIÓN

Fase que consiste en expedir el producto acabado, ya dispuesto para la venta.

## • Elaboración del cava

La obtención de los vinos base es similar a la vinificación EN BLANCO para las variedades autorizadas blancas y a la vinificación EN ROSADO para las variedades tintas.

### MEZCLA DE VINOS BASE

Se combinan vinos base de las diferentes variedades, añadas y zonas de producción para obtener una mezcla con las características deseadas. La mezcla sirve para reunir las características cualitativas deseadas (analíticas y organolépticas) según zona de producción y tipo de producto final, respetando que los parámetros estén dentro de los límites reglamentados.

### TIRAJE

Esta etapa comprende la preparación del *licor de tiraje*: mezcla de vino base, sacarosa –o mosto de uva concentrado, mosto concentrado rectificado o mosto parcialmente fermentado–, levaduras seleccionadas y, eventualmente, otros productos como clarificantes –bentonitas, colas orgánicas, taninos, alginato de potasio, etc.– y auxiliares tecnológicos activadores de la fermentación para facilitar la multiplicación de las levaduras –sales nutritivas (fosfato diamónico o sulfato de amonio) o factores de crecimiento (clorhidrato de tiamina)–; también, comprende las operaciones de llenado de las botellas con el licor de tiraje y de taponado.

### SEGUNDA FERMENTACIÓN / CRIANZA

La segunda fermentación o toma de espuma se lleva a cabo dentro de la botella a consecuencia de la presencia de las levaduras y del azúcar. Las botellas se mantienen en la bodega en condiciones de temperatura y humedad adecuadas, en posición horizontal (en rima o en contenedores), durante el tiempo de la toma de espuma y el posterior periodo de contacto con las lías, para conseguir unas características organolépticas complejas.

### CLARIFICACIÓN

Colocación de las botellas en sistemas mecánicos o en pupitres, para facilitar la remoción y el despegado de los sedimentos o posos para que se puedan depositar en el cuello del botella. Al final las botellas adquieren la disposición *en punta*.

### DEGÜELLO

Eliminación de los posos depositados en el cuello del botella con el fin de asegurar la limpidez del vino espumoso (perfectamente brillante sin restos de sedimentos). Se puede realizar de forma natural o bien con la ayuda de la congelación de los cuellos de las botellas. Desde el tiraje hasta este momento debe transcurrir un periodo igual o superior a 9 meses, según el tipo de cava.

### RELLENADO

La operación de rellenar cada botella para restablecer el volumen inicial se hace mediante la adición del mismo cava y, si procede, de licor de expedición. En la adición del licor de expedición puede haber: vino base, mosto de uva, mosto de uva concentrado, mosto de uva concentrado rectificado, mosto de uva parcialmente fermentado o una mezcla de estos con azúcar (sacarosa) y, eventualmente, algún destilado de vino o adyuvantes (dióxido de azufre, ácido ascórbico, ácido metatátrico, ácido cítrico) para obtener los distintos tipos de espumosos.

### TAPONADO

La etapa de cerrar la botella con el tapón de corcho definitivo o *tapón de expedición* también comprende la colocación del bozal y el vestido de la botella (cápsula, collarín, contraetiqueta y etiqueta).



La mezcla sirve para reunir las características cualitativas deseadas (analíticas y organolépticas) según zona de producción y tipo de producto final.

## 4

# COMPROBACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO

Comprobar *in situ* (recorriendo las instalaciones) todo el proceso según el diagrama de flujo y la información documentada que lo complementa con la ayuda de un **plano de la planta** donde estén indicados la distribución de los equipos, el circuito que siguen los productos, los materiales y, en algunos casos, el personal. La empresa debe asegurarse de que recoge las diferentes etapas y situaciones de trabajo y, además, tiene en cuenta los posibles peligros generados por los manipuladores. También, es necesario identificar los aspectos técnicos de especial relevancia, básicamente, las **áreas de alto y bajo riesgo**.

Puede ser aconsejable que, además de los miembros del equipo, el personal implicado directamente en las operaciones de la planta de elaboración compruebe el diagrama y manifieste si se ajusta a la realidad. En el documento de comprobación debe constar la fecha y firma del responsable.

Cuando sean necesarias, se deben efectuar las correcciones oportunas.

# ANÁLISIS DE PELIGROS Y DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS. PRINCIPIO 1

La elaboración de vinos no presenta en general riesgos higiénico-sanitarios. La específica composición del vino (grado alcohólico y acidez) conlleva a que no sea un medio apto para el desarrollo de microorganismos patógenos peligrosos para los consumidores. Por ello no existe evidencia epidemiológica sobre ningún peligro biológico.

El equipo de trabajo del APPCC debe dirigir un **análisis de peligros** para identificar los que están asociados a cada etapa de elaboración de vinos y cavas, que pueden constituir un riesgo; se deben justificar indicando las causas que los pueden originar, el grado de control que requieren y la descripción de las medidas preventivas que tienen que aplicarse para controlarlos. Se deben incluir los peligros biológicos, químicos y físicos que, razonablemente, se espera que aparezcan en cada una de las fases.

Las **medidas preventivas** que se describen en cada uno de los peligros son aquellas acciones necesarias para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo hasta niveles aceptables definidos; es posible que se necesite más de una medida preventiva para reducir un peligro específico o bien que una medida preventiva reduzca la probabilidad de ocurrencia de diferentes peligros. En cualquier caso, las medidas preventivas pueden ser gestionadas a través de los planes de prerrequisitos (PPR) o del plan APPCC.

La documentación justificativa se debe elaborar y mantener actualizada a través de revisiones científico-técnicas para asegurar que las decisiones que se adoptan respecto a los peligros tienen unas bases sólidas y existentes en el momento de la actualización. La revisión bibliográfica para documentar los peligros sirve para que el equipo de trabajo pueda discutir y concluir cuáles serán los peligros significativos.

A continuación se enumeran los peligros potenciales que pueden acontecer en cada una de las etapas de 2 diagramas de flujo (vino y cava).

# LÍNEA DE ELABORACIÓN DE VINO

## ETAPA: RECEPCIÓN DE UVA

---

### PELIGRO 1: Restos de productos fitosanitarios y herbicidas

Los residuos fitosanitarios pueden estar en la uva en el momento de la vendimia; este peligro aparece si no se respetan, durante la realización de los tratamientos, los plazos de seguridad y las dosis recomendadas para los productos, o bien si la regulación y el estado de la maquinaria de aplicación es incorrecto. Estos residuos pueden traer problemas durante la fermentación y afectar la calidad final del vino, aparte de las posibles repercusiones que pueden tener sobre la salud de los consumidores.

Sin embargo, se tiene constancia de que durante la fermentación alcohólica las levaduras pueden adsorber diferentes pesticidas, con lo que al final de la fermentación disminuye significativamente su concentración; también se ha observado, que la presencia de algunos pesticidas no afecta las fermentaciones alcohólica ni maloláctica.

Los límites máximos de residuos (LMR) fijados en uva se pueden consultar en el portal de la DG SANCO o en el enlace que existe desde el portal del MARM<sup>7</sup>. De momento, sin embargo, sólo algunos países como Suiza, Canadá, Estados Unidos e Italia tienen una normativa particular que limita el contenido de algunos pesticidas en vinos.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario que el operador adopte un plan de autocontrol individual o colectivo y que establezca la recogida de muestras –especialmente en el período de vendimia–, para analizar la posible presencia de residuos fitosanitarios. Se debe controlar la forma de cumplimentar los registros sobre el uso de pesticidas y garantizar que se cumple lo establecido en la legislación española –y, si procede, en la del país de destino–, en relación con los productos que se pueden utilizar y los LMR de productos fitosanitarios permitidos.

### PELIGRO 2: Restos de grasas, aceites, gasóleo, etc.

Cuando se realiza la vendimia, si no existe un buen mantenimiento de los equipos de vendimia mecánica o de los medios de transporte, o bien si ocurren fugas de la maquinaria, se pueden encontrar sustancias lubricantes y productos relacionados en la uva, el mosto y, finalmente, en el vino; estos elementos pueden suponer un riesgo para la salud del consumidor si no son adecuados para ser utilizados en puntos donde pueda haber un contacto accidental con la uva, además pueden tener implicaciones organolépticas en el producto elaborado.

En virtud de lo establecido en la legislación europea relativa a las máquinas, los equipos se deben diseñar y fabricar de forma que los materiales auxiliares (incluyendo lubricantes y productos relacionados) no entren en contacto con los productos alimenticios.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario que los lubricantes que se utilizan en máquinas (y especialmente en aquellos puntos o áreas de la maquinaria donde existe un riesgo de contacto accidental, debido a fugas técnicamente inevitables) sean lubricantes seguros para alimentos y es necesario realizar un buen mantenimiento de las máquinas y los equipos de vendimia y transporte.

### PELIGRO 3: Micotoxinas provenientes de podredumbres

La ocratoxina A es una sustancia nefrotóxica y está clasificada por el Centro Internacional de Investigación contra el Cáncer (IARC) en la categoría 2B; se trata de una micotoxina producida de manera natural por hongos negros (principalmente *Aspergillus carbonarius*), que pueden desarrollarse sobre la uva en condiciones favorables, a consecuencia de una deficiente protección fitosanitaria y de heridas en las bayas. La OMS ha establecido límites de ingesta, y la Unión Europea (UE) y la OIV han fijado límites de presencia en vino.

---

7. [http://ec.europa.eu/sanco\\_pesticides/public/index.cfm](http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm)

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario vigilar la integridad de la uva y aplicar las buenas prácticas vitícolas.

#### PELIGRO 4: **Contaminación por metales pesados**

En la uva se pueden encontrar diferentes metales como el cadmio (Cd), el plomo (Pb) y el arsénico (As). El origen de los metales en el vino hay que buscarlo, en primer lugar, en el suelo –aunque la fuente principal del origen primario pueden ser contaminaciones ambientales y técnicas de cultivo–, desde donde son vehiculados a la uva en forma de sales minerales y orgánicas. Estos metales pueden subsistir en el vino, pero en concentraciones inferiores debido a la insolubilidad que se produce durante la fermentación y la crianza.

Todos ellos muestran formas de toxicidad específicas dependientes de la concentración y, en algunos casos, de la forma química; la exposición crónica a estos elementos puede tener efectos adversos para la salud humana. La OMS ha establecido límites de ingesta.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario seguir las directrices descritas en la *Guía de buenas prácticas vitícolas* (GBPV), con el fin de respetar los límites de presencia de metales en vino fijados por la UE y la OIV.

#### PELIGRO 5: **Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Los detergentes y desinfectantes se usan en la limpieza de los utensilios y de los equipos de vendimia y bodegas; sin embargo, si no se produce una correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección –que elimina cualquier resto de agente químico empleado–, pueden quedar residuos en el mosto que pasen al vino y provoquen eventualmente problemas en las etapas fermentativas y desviaciones organolépticas en el producto final.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario utilizar productos permitidos en la industria alimentaria, solubles en agua y inocuos para los materiales de los equipos –los detergentes utilizados se deben eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que puedan afectar el vino– y son precisos procedimientos normalizados de limpieza y desinfección en cada área de la bodega, para la correcta formación de los trabajadores; se debe seguir la *Guía de buenas prácticas vitícolas*, por lo que respecta a la limpieza de materiales y equipos de vendimia, así como las prácticas correctas de higiene (PCH) y las buenas prácticas de elaboración (BPE).

#### PELIGRO 6: **Elementos extraños como restos vegetales, insectos, polvo, elementos metálicos del sistema de emparrado, etc.**

El uso de varios utensilios en la vendimia y la ausencia o la insuficiencia de enjuague pueden ocasionar la aparición de elementos extraños en la uva y el mosto; sin embargo, se pueden eliminar fácilmente en los trasiegos o la filtración.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario inspeccionar la vendimia y el transporte de la uva y seguir la *Guía de buenas prácticas vitícolas* por lo que respecta a las actuaciones a tener en cuenta durante la vendimia.

#### PELIGRO 7: **Microorganismos presentes en los envases y sistemas de transporte**

Una inadecuada higiene de los envases y sistemas de transporte puede producir un aumento de la población microbiana indeseada en la uva, la cual a su vez puede comportar una alteración del proceso fermentativo y/o una desfavorable evolución organoléptica del producto.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario aplicar la GBPV y las BPE.

## **Etapa: RECEPCIÓN DE ADITIVOS/AUXILIARES DE PROCESO**

---

### **PELIGRO 1: Presencia de metales y otros compuestos indeseables**

Si los aditivos están en malas condiciones, pueden aparecer características fisicoquímicas no deseadas en el vino; aparte, se tiene que controlar que la adición de estos compuestos no aporte metales (desde metales pesados hasta otros que no son nocivos, como Ca y Na, pero que pueden proporcionar inestabilidad u otros problemas). El Códex Enológico Internacional especifica las características que deben cumplir los productos aditivos/auxiliares enológicos, la manera de prepararlos y los contenidos máximos permitidos de metales en estas preparaciones.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario aplicar correctamente el Plan de control de proveedores (prerrequisitos).

### **PELIGRO 2: Presencia de microorganismos indeseables**

Si los aditivos están contaminados con microorganismos, estos a su vez contaminan el vino, lo que puede alterar el proceso fermentativo y/o producir una desfavorable evolución organoléptica del producto. El Códex Enológico Internacional fija los contenidos máximos permitidos para diversos contaminantes biológicos (levaduras, bacterias y hongos contaminantes) en diferentes aditivos enológicos.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario aplicar correctamente el Plan de control de proveedores (prerrequisitos).

## **Etapa: ESTRUJADO**

---

### **PELIGRO 1: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

### **PELIGRO 2: Contaminación por metales pesados**

En el vino se pueden encontrar diferentes metales pesados como cadmio (Cd), plomo (Pb), zinc (Zn), etc., el origen de los cuales no sólo puede ser primario, sino que también puede provenir de contaminaciones ocasionadas por el contacto del mosto o el vino con equipamientos (maquinaria, depósitos, accesorios) que los contienen en su composición; estos metales pasan al vino, aunque también se produce insolubilidad o adsorciones durante la fermentación y la crianza. Todos ellos muestran formas de toxicidad específicas dependientes de la concentración y, en algunos casos, de la forma química; la exposición crónica a estos elementos puede tener efectos adversos para la salud humana. La OMS les ha establecido límites de ingesta.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario seguir las recomendaciones generales sobre instalación alimentarias y las específicas para bodegas que encontrarán en el apartado *Diseño higiénico de locales, instalación y equipos*. En cualquier caso, se deben respetar los límites de presencia de metales en vino fijados por la UE y la OIV.

### **PELIGRO 3: Restos de grasas, aceites, etc.**

Las fugas de sustancias lubricantes de la maquinaria enológica se pueden encontrar después en el vino; si estos lubricantes no son aptos para usarlos en la industria alimentaria, pueden suponer un riesgo para la salud del consumidor. Sin embargo, aunque sean de uso alimentario, si sucede un contacto accidental con el vino, pueden producirse implicaciones organolépticas.

En virtud de lo que contempla la legislación europea relativa a las máquinas, los equipos se deben diseñar y fabricar de tal forma que los materiales auxiliares (incluyendo lubricantes y productos relacionados) no entren en contacto con los productos alimenticios.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario que los lubricantes que se utilizan en máquinas (especialmente en aquellas zonas de la maquinaria con riesgo de contacto accidental, debido a fugas técnicamente inevitables) sean lubricantes seguros para alimentos y es necesario realizar un buen mantenimiento de máquinas y equipos.

## **Etapas: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO**

---

### **PELIGRO 1: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

### **PELIGRO 2: Contaminación por metales pesados**

Ver la etapa: ESTRUJADO

### **PELIGRO 3: Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A**

El bisfenol A (BFA) es el máximo componente de las resinas epoxídicas y el diglicidiléter de bisfenol A es el monómero básico de las resinas de este tipo que se utiliza para proteger las superficies de los depósitos –metálicos no inoxidable y de hormigón– del contacto con el mosto o el vino. El BFA está autorizado por la UE como material de contacto con alimentos, pero debe estar bien integrado en las resinas, lo cual se produce siempre que se haya aplicado correctamente por personal técnico autorizado. El riesgo del BFA está asociado con el potencial que tiene de interactuar con el sistema hormonal como disruptor endocrino.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) establece un límite de ingesta diaria tolerable y la UE fija los límites de migración específica para el diglicidiléter de bisfenol A y alguno de los derivados. Para prevenir el riesgo que el BFA supone para la salud humana, la legislación europea regula y controla los límites máximos de migraciones de los constituyentes de materiales y objetos plásticos hacia los productos alimenticios.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario utilizar depósitos fabricados con materiales que cumplan la legislación y, si se han utilizado resinas epoxídicas, deben haber sido aplicadas por empresas especializadas.

### **PELIGRO 4: Residuos de etilenglicol y de dietilenglicol**

Estos residuos pueden provenir de una fuga de los sistemas de refrigeración. Una absorción diaria elevada puede producir depresión del sistema nervioso central, por ello se deben utilizar otros agentes refrigerantes permitidos por la legislación, como el propilenglicol, que no es tóxico en comparación con el etilenglicol o el dietilenglicol.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en vino por la OIV.

### **PELIGRO 5: Residuos de propilenglicol**

Se trata de un anticongelante no tóxico, sustituto del etilenglicol y el dietilenglicol; puede provenir de una fuga de los sistemas de refrigeración. Estudios a largo plazo demuestran una baja probabilidad de efectos crónicos, reproductivos o sobre el desarrollo; tampoco es genotóxico ni carcinógeno. La OMS le ha establecido límites de ingesta.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en vino por la OIV.

## **Etapa: FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA –FAL–**

---

### **PELIGRO 1: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

### **PELIGRO 2: Contaminación por metales pesados**

Ver la etapa: ESTRUJADO

### **PELIGRO 3: Residuos de etilenglicol y de dietilenglicol**

Ver la etapa: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

Estos residuos también pueden provenir de una adición fraudulenta, con el fin de edulcorar el vino o de aumentar su extracto.

### **PELIGRO 4: Residuos de propilenglicol**

Ver la etapa: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

### **PELIGRO 5: Producción de carbamato de etilo**

El carbamato de etilo (CE) es una sustancia natural de muchos alimentos y bebidas obtenidos por fermentación, que en el vino se produce como resultado de la reacción entre el etanol y un compuesto que contenga un grupo carbamílico como la urea –probablemente el principal precursor del CE en el vino–, la cual es producida por las levaduras en la fermentación alcohólica como producto intermedio del catabolismo de la arginina. Se conoce el potencial carcinógeno del CE a altas dosis en animales de experimentación, pero la información es insuficiente en humanos, por ello varias administraciones han establecido unos límites de concentración en el vino.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario limitar la fertilización nitrogenada –siguiendo las directrices de las BPV– y moderar las prácticas de apoyo alimentario para levaduras; además, hay que restringir los niveles de carbamato de etilo en vinos exportados a países que han establecido limitaciones de presencia de este CE en vino.

### **PELIGRO 6: Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A**

Ver la etapa: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

### **PELIGRO 7: Vidrios de sistemas de iluminación, termómetros, etc.**

En caso de accidente, se pueden producir roturas de materiales de vidrio que se depositen sobre los contenedores de vino; si no se eliminan, estos pequeños cristales se arrastran hasta el embotellado y pueden lesionar al consumidor. Sin embargo, estos restos de vidrio se eliminan fácilmente en los trasiegos y, principalmente, en las filtraciones.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario seguir las BPE.

## **Etapas: FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA –FML–**

### **PELIGRO 1: Producción de carbamato de etilo (CE)**

Ver la etapa: FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Durante la fermentación maloláctica, las bacterias lácticas heterofermentativas pueden degradar la arginina a través de la vía de la arginina desaminasa (ADI), dos de los intermediarios de esta vía –la citrulina y el fosfato de carbamil– pueden reaccionar con el etanol para formar CE, aunque autores experimentados concluyen que la fermentación maloláctica no afecta a la formación de CE.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario controlar la concentración de carbamato de etilo en vinos exportados a países que han establecido limitaciones de presencia.

### **PELIGRO 2: Formación de aminas biógenas**

Las aminas biógenas del vino están producidas principalmente por bacterias lácticas durante la fermentación maloláctica, como consecuencia de la descarboxilación de los aminoácidos. Son sustancias que pueden desencadenar reacciones alérgicas y otros fenómenos, principalmente la histamina y en menor grado la tiramina. Aunque no existe regulación definida en relación con la concentración de aminas biógenas en vino, algunos países han establecido límites de importación unilateralmente.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario verificar los niveles de histamina en vinos en caso de exportación a países que han establecido limitaciones de presencia.

### **PELIGRO 3: Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A**

Ver la etapa: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

### **PELIGRO 4: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

## **Etapas: TRASIEGO**

### **PELIGRO 1: Contaminación por metales**

La contaminación del vino con metales puede provenir del uso de mangueras de caucho viejas durante los trasiegos, de juntas y accesorios –como bombas, válvulas y tuberías– si se oxidan; el contacto del mosto o el vino con caucho agrietado también puede ser una fuente de contaminación. La exposición crónica a estos elementos puede tener efectos adversos para la salud humana; la OMS les ha establecido límites de ingesta, y la UE y la OIV les han fijado límites de presencia en vino.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario renovar tuberías, bombas y accesorios viejos por otros de calidad alimentaria reconocida; también es necesario determinar periódicamente los niveles de metales en el vino.

### **PELIGRO 2: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

## **Etapas: CLARIFICACIÓN**

---

### **PELIGRO 1: Incorporación de productos no tolerados, alérgenos o algún clarificante no autorizado**

Tradicionalmente, los productos utilizados para clarificar el vino son de naturaleza proteica y de origen animal, es decir, alérgenos potenciales: albúmina (huevo), caseína (leche), ictiocola (pescado) y gelatina (colágeno). Los riesgos para la salud del consumidor derivados de estos agentes dependen del producto considerado y de la sensibilidad del individuo. Así, el aditivo o auxiliar tecnológico puede desencadenar una reacción alérgica, mientras que otros productos pueden desencadenar una reacción de intolerancia hacia el producto utilizado o sus derivados.

La OIV fija los límites de residuos de ciertos aditivos sobre la base o bien de la evaluación toxicológica realizada por organismos internacionales –como el JECFA– o bien de la evaluación técnico-toxicológica de su grupo de expertos. La legislación europea relativa al etiquetado establece una lista de ingredientes alimenticios que es preciso indicar en la etiqueta porque pueden causar reacciones adversas en personas sensibles; se excluyen, sin embargo, de esta obligación algunos productos que la EFSA considera que tienen baja o nula probabilidad de causar reacciones adversas en personas sensibles; por lo tanto, exime permanentemente de la obligación de etiquetar la ictiocola –utilizada como clarificante– y el lactosuero –utilizado para elaborar destilados o alcohol etílico.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario verificar las dosis de clarificantes, y evaluar y confirmar la seguridad de los aditivos.

### **PELIGRO 2: Contaminación por metales**

Algunos aditivos utilizados en la clarificación pueden ceder metales al vino, como calcio o sodio, o incluso metales pesados como el plomo. La utilización de bentonita (silicato hidratado de aluminio) y otros auxiliares tecnológicos como el caolín –que contiene calcio, sodio y aluminio–, puede aumentar la concentración de aluminio en el vino. Cabe decir, sin embargo, que no todos los vinos presentan la misma capacidad para extraer metales de las bentonitas y que no todas las bentonitas presentan la misma capacidad para liberarlos.

La exposición crónica a algunos de estos elementos (por ejemplo, el aluminio) puede tener efectos adversos para la salud humana. La OMS les ha establecido límites de ingesta y la UE y la OIV les han fijado límites de presencia en el vino.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario asegurar la pureza de los clarificantes y cumplir con las prescripciones del Códex Enológico Internacional de la OIV; también es necesario determinar periódicamente los niveles de metales en el vino.

### **PELIGRO 3: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

## **Etapas: ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA**

---

### **PELIGRO 1: Residuos de etilenglicol y dietilenglicol**

Ver la etapa: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

### **PELIGRO 2: Residuos de propilenglicol**

Ver la etapa: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

**PELIGRO 3: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

## **Etapa: ESTABILIZACIÓN FÉRRICA –TRATAMIENTO CON FERROCIANURO POTÁSICO–**

**PELIGRO 1: Exceso de ferrocianuro en la dosificación**

El ferrocianuro potásico en vinos proviene del exceso de dosis aplicado en el tratamiento de estabilización frente a ciertas turbideces o precipitaciones metálicas; esta sustancia no es tóxica por sí misma, pero libera cianuro de hidrógeno –muy tóxico– cuando se combina con ácidos fuertes. La OMS le ha establecido límites de ingesta.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario determinar su presencia en vino terminado, cuyo resultado tiene que ser ausente.

**PELIGRO 2: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

## **Etapa: CONSERVACIÓN**

**PELIGRO 1: Contaminación por ftalatos**

Los ftalatos, que se utilizan en la fabricación de plastificantes de PVC y otros plásticos, podrían migrar al vino desde los contenedores plásticos utilizados en la conservación. Se sospecha que estas sustancias interfieren en el sistema endocrino de las especies animal y humana actuando como disruptores endocrinos.

Con el fin de prevenir el riesgo para la salud humana derivado de la cesión de constituyentes de materiales y objetos plásticos, la legislación europea regula y controla los límites de las migraciones máximas de los constituyentes de materiales y objetos plásticos hacia los productos alimenticios.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario utilizar materiales que cumplan con las citadas normativas para la conservación de alimentos.

**PELIGRO 2: Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A**

Ver la etapa: DESFANGADO/CLARIFICACIÓN DEL MOSTO

**PELIGRO 3: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

## **Etapas: CRIANZA**

### **PELIGRO 1: Sustancias liberadas de virutas o chips de roble**

Utilizar trozos de madera de roble en la elaboración del vino le proporciona un sabor y un aroma a madera que recuerda el vino con crianza en barricas de roble. La legislación europea especifica las características que deben cumplir los trozos de madera de roble utilizados para la elaboración de vinos, como que los trozos de madera de roble no deben liberar sustancias en concentraciones que puedan implicar riesgos para la salud del consumidor.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario cumplir la normativa y evitar las virutas muy tostadas –evitar, en cualquier caso, los materiales que han sido carbonizados, tal como especifica el Códex Enológico Internacional.

### **PELIGRO 2: Contaminación con hidrocarburos aromáticos policíclicos**

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) se originan principalmente por la combustión incompleta de la materia orgánica: madera, carbón o combustibles; algunos vinos –como los que han tenido una fase de crianza en barricas– pueden contener estas sustancias, procedentes de la superficie interior tostada de la madera. La forma de tostar la madera tiene una gran influencia en las concentraciones de HAP en las bebidas alcohólicas; el tostado tradicional (por contacto directo de la madera con fuego) produce mayores cantidades de HAP que el tostado convectivo (sin fuego, por convección de aire caliente). Aunque las concentraciones de HAP en bebidas alcohólicas son muy bajas, un estudio evidenció niveles más altos en vinos envejecidos en barricas tostadas por combustión tradicional, por lo que esta práctica debería ser sustituida por el tostado convectivo.

Algunos HAP –principalmente los de peso molecular elevado– han sido clasificados como carcinógenos probables para los seres humanos por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC). La UE está poniendo esfuerzos para regular los niveles máximos permitidos en diferentes alimentos.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario tener confirmación del grado de tostado –para evitar los que son excesivos– y de la manera en cómo se ha tostado la barrica; en cualquier caso, siempre es posible realizar la determinación del contenido de HAP en el vino.

### **PELIGRO 3: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

## **Etapas: RECEPCIÓN DE ENVASES/EMBALAJES**

### **PELIGRO 1: Migración de materiales del envase**

El dispositivo de cierre de los envases no irá revestido de cápsula o lámina fabricada a base de plomo, con el fin de evitar la contaminación accidental del producto.

El nonilfenol, el ftalato y el bisfenol A son sustancias que pueden formar parte de productos poliméricos –como el PVC– y otros materiales plásticos que están en contacto con alimentos y bebidas, por lo tanto son susceptibles de migrar del envase al alimento, con la consiguiente ingestión; algunos vinos que se comercializan en envases plásticos como las *bag-in-box* tienen un mayor riesgo de contener cantidades elevadas de estos compuestos. Se sospecha que estas sustancias actúan sobre el sistema endocrino de las especies animal y humana, por ello se llaman disruptores endocrinos.

Para prevenir el riesgo para la salud humana derivado de la transferencia de constituyentes de materiales y objetos plásticos, la legislación europea regula y controla los límites de las migraciones máximas de los constituyentes de materiales y objetos plásticos hacia los productos alimenticios.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario utilizar materiales que cumplan con la normativa en el proceso de embotellado.

#### PELIGRO 2: **Migración de componentes del tapón**

Debido al carácter lipófilo de algunos componentes del corcho y de los largos períodos que pasa al aire libre (durante el crecimiento y almacenado de las cortezas), existe el riesgo de que el corcho se contamine por agentes ambientales; al estar los tapones de corcho en contacto con el vino –durante períodos que pueden ir desde algunos meses hasta varios años, diferentes sustancias podrían migrar. Entre estas sustancias, las más difundidas son los contaminantes orgánicos persistentes (COP), los bifenilos policlorados (PCB), los pesticidas organoclorados y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); todos ellos compuestos tóxicos cuya producción y uso se han prohibido en casi todos los países de la UE, Estados Unidos y Japón. Además, un estudio investigó la presencia de dioxinas y furanos en corchos, en relación con el uso de sustancias cloradas para blanquear los tapones, pero se desestimó un posible peligro para la salud humana.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario llevar a cabo un aseguramiento de la calidad del tapón de corcho –con la confirmación de que la empresa corchera aplica un riguroso sistema de control de calidad– y es necesario tomar medidas para minimizar el riesgo de contaminación por estas sustancias.

#### PELIGRO 3: **Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

### **Etapa: EMBOTELLADO**

---

#### PELIGRO 1: **Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: RECEPCIÓN DE UVA

#### PELIGRO 2: **Exceso de dióxido de azufre**

Los derivados del azufre –conocidos en conjunto como sulfitos– inhiben el crecimiento de bacterias, hongos y levaduras, además de poseer propiedades antioxidantes; pueden estar en concentraciones elevadas en el vino si no se respetan las dosis correctas. A pesar de que son seguros para la gran mayoría, el consumo de una gran cantidad de sulfitos en la ingesta diaria –no sólo atribuible al vino– supone un riesgo para las personas más sensibles –las asmáticas–, en las que se puede desencadenar una crisis de asma.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario aplicar el Plan de control de alérgenos y las BPE; también, respetar las regulaciones de los niveles en vino establecidas por la UE y por la OIV y, en su caso, por los consejos reguladores.

#### PELIGRO 3: **Restos de grasas, aceites, etc.**

Ver la etapa: ESTRUJADO

#### PELIGRO 4: **Presencia de cuerpos extraños**

La presencia de diferentes cuerpos extraños en el vino –insectos, polvo, partículas metálicas procedentes de cápsulas y tapones de rosca, partículas de corcho, productos procedentes de los manipuladores, etc.– puede causar lesiones en el consumidor; estos cuerpos pueden aparecer en el vino, porque estaban antes del llenado o porque se han incorporado durante el mismo.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario revisar adecuadamente las líneas de producción, para mantener la higiene y evitar la presencia de insectos, etc.; también, es necesario cumplir el Plan de control de proveedores y aplicar en todo momento las BPE.

#### PELIGRO 5: **Presencia de vidrio**

Los fragmentos de vidrio que puedan aparecer en el vino –porque estaban antes del llenado o porque se han incorporado durante el mismo– pueden producir lesiones en el consumidor; en la bodega, la contaminación puede provenir de la rotura de botellas o de pequeñas astillas producidas durante el llenado.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario cumplir el Plan de control de proveedores e inspeccionar las botellas en la recepción para no introducirlas con fisuras o restos de vidrio en el interior; además, es necesario cumplir adecuadamente el Plan de mantenimiento de las instalaciones, principalmente la alineación de los caños de llenado.

## **Etapa: ETIQUETADO**

---

#### PELIGRO 1: **Falta de información obligatoria de alérgenos en el etiquetado**

Varios aditivos o productos enológicos pueden causar reacciones alérgicas en personas sensibles; los riesgos para la salud del consumidor derivados de estos agentes dependen del producto considerado y de la sensibilidad del individuo. Otros productos pueden producir efectos adversos, como una reacción de intolerancia al producto utilizado o a sus derivados; en este caso se encuentra el dióxido de azufre, SO<sub>2</sub> (llamado genéricamente sulfito). Los sulfitos son seguros para la mayoría de los consumidores, pero conllevan un riesgo para las personas más sensibles: una dosis muy alta de sulfitos puede ocasionarles reacciones de carácter alérgico.

Diferentes productos enológicos utilizados en la clarificación, la estabilización microbiana o la fermentación del vino son de naturaleza proteica y de origen animal, por ello con características alérgicas: albúmina (huevo), caseína (leche), gelatina de pescado (ictiocola) y lisozima (huevo). Tanto la Norma general de etiquetado como la norma europea, obligan a declarar los ingredientes alérgenos citando su origen (excepto la gelatina de pescado).

Como ejemplo: la leche y los productos a base de leche (caseinato potásico) o el huevo y los productos a base de huevo (albúmina y lisozima). Los productos comercializados o etiquetados antes del 30 de junio de 2012 (ver pág. 72) sin mención alguna a los nuevos alérgenos se pueden distribuir hasta agotar las existencias. Después de esta fecha, en virtud la normativa vigente, el etiquetado con las declaraciones de los alérgenos será obligatorio, si ello no se aplaza a la espera de los estudios que la OIV debe presentar a la UE.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario vigilar la presencia de las declaraciones *contiene huevo / contiene albúmina de huevo, contiene leche / contiene caseinatos de leche y contiene sulfitos* en la etiqueta.

# LÍNEA DE ELABORACIÓN DE CAVA

La elaboración de cava comprende dos partes: una primera parte de elaboración del vino base y una segunda parte de toma de espuma. El análisis de peligros concerniente a la elaboración del vino base es idéntica a la realizada ya para la elaboración de vinos.

## **Etapas: TIRAJE**

### **PELIGRO 1: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Los detergentes y desinfectantes se usan en la limpieza de los utensilios y de los equipos de bodegas; sin embargo, si no existe una correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección –que elimina cualquier resto de agente químico utilizado–, pueden quedar residuos en el vino que provoquen eventualmente problemas en las etapas fermentativas y desviaciones organolépticas en el producto final.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario utilizar productos permitidos en la industria alimentaria, solubles en agua y inocuos para los materiales de los equipos –los detergentes utilizados se deben eliminar con facilidad de las superficies tratadas para que no queden residuos que puedan afectar el vino– y se necesitan procedimientos normalizados de limpieza y desinfección en cada área de la bodega, para la correcta formación de los trabajadores; también, las prácticas correctas de higiene (PCH) y las buenas prácticas de elaboración (BPE).

### **PELIGRO 2: Contaminación por cuerpos extraños como trozos de vidrio, partículas metálicas, etc.**

La presencia de diferentes cuerpos extraños en el cava –trozos de vidrio, partículas metálicas, insectos, etc.– puede causar lesiones en el consumidor, pueden aparecer en el cava porque estaban antes del llenado o porque se han incorporado durante el mismo.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario llevar a cabo las inspecciones necesarias en la recepción de las botellas en la bodega y, antes de usarlas, en la misma línea de embotellado; así mismo, es necesario cumplir el Plan de control de proveedores.

## **Etapas: SEGUNDA FERMENTACIÓN / CRIANZA**

### **PELIGRO 1: Contaminación por metales**

Para facilitar la remoción, se utilizan coadyuvantes del tiraje como la bentonita (silicato hidratado de aluminio) o la bentonita asociada a alginatos; estos coadyuvantes pueden contener metales como sodio, calcio o aluminio, que se liberen hacia el vino y aumenten su concentración. Cabe decir, sin embargo, que no todos los vinos base presentan la misma capacidad para extraer los metales de las bentonitas y que no todas las bentonitas presentan la misma capacidad para liberarlos. Algunos estudios han observado una relación entre una cantidad elevada de aluminio en el agua potable y una alta incidencia de Alzheimer, aunque el JECFA concluye que no existe evidencia que avale esta hipótesis.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario asegurar la pureza de los clarificantes y el cumplimiento de las prescripciones del Códex Enológico Internacional de la OIV; es necesario, también, determinar periódicamente los niveles de metales en el vino.

### **PELIGRO 2: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: TIRAJE

## **Etapas: DEGÜELLO**

---

### **PELIGRO 1: Residuos de etilenglicol y dietilenglicol**

Puede devenir una contaminación con residuos de etilenglicol o dietilenglicol por un mal enjuague del líquido refrigerante. Una absorción diaria elevada puede producir depresión del sistema nervioso central, por lo que se deben utilizar otros agentes refrigerantes permitidos por la legislación como el propilenglicol, que no es tóxico en comparaciones con el etilenglicol o el dietilenglicol.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en vino por la OIV.

### **PELIGRO 2: Residuos de propilenglicol**

Se trata de un anticongelante no tóxico, sustituto del etilenglicol y el dietilenglicol; puede encontrarse en el cava por un mal enjuague del líquido refrigerante durante el degüello. Estudios a largo plazo demuestran una baja probabilidad de efectos crónicos, reproductivos o sobre el desarrollo; tampoco es genotóxico ni carcinógeno. La OMS le ha establecido límites de ingesta.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario respetar las limitaciones de presencia fijadas en vino por la OIV.

### **PELIGRO 3: Contaminación por partículas extrañas: rotura de vidrio**

Durante el degüello puede romperse el cuello de la botella, lo que puede contaminar el cava con trozos de vidrio que lesionarían al consumidor, si son suficientemente grandes.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario seguir las BPE.

### **PELIGRO 4: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: TIRAJE

## **Etapas: RELLENADO**

---

### **PELIGRO 1: Exceso de dióxido de azufre**

Los derivados del azufre –conocidos en conjunto como sulfitos– inhiben el crecimiento de bacterias, hongos y levaduras, aparte de poseer propiedades antioxidantes; pueden estar en concentraciones elevadas en el cava si no se respetan las dosis correctas. A pesar de que son seguros para la gran mayoría, el consumo de una gran cantidad de sulfitos en la ingesta diaria –no sólo atribuible al cava– supone un riesgo para las personas más sensibles –las asmáticas–, en las cuales se puede desencadenar una crisis de asma.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario aplicar las PCH y BPE, y respetar las regulaciones de los niveles en vinos espumosos establecidas por la UE y el Consejo Regulador del Cava.

### **PELIGRO 2: Contaminación por productos de limpieza y desinfección**

Ver la etapa: TIRAJE

## **Etapa: TAPONADO**

---

### **PELIGRO 1: Expulsión incontrolada del tapón, herida por el bozal, herida por el tapón**

Las botellas que contienen líquidos presurizados son potencialmente peligrosas, incluso bajo circunstancias normales; así, un degüello incontrolado puede causar heridas en los ojos. En Estados Unidos, muchas botellas de cava llevan avisos del riesgo de daño en los ojos, por lo que muestran la forma correcta de abrir la botella.

COMO MEDIDA PREVENTIVA, es necesario revisar la profundidad del taponado mediante controles visuales o por cámara y realizar el test del destaponado.



Es indispensable que en la etapa donde se identifique un PCC se pueda realizar un control para prevenir el peligro en continuo o por lote.

## 6

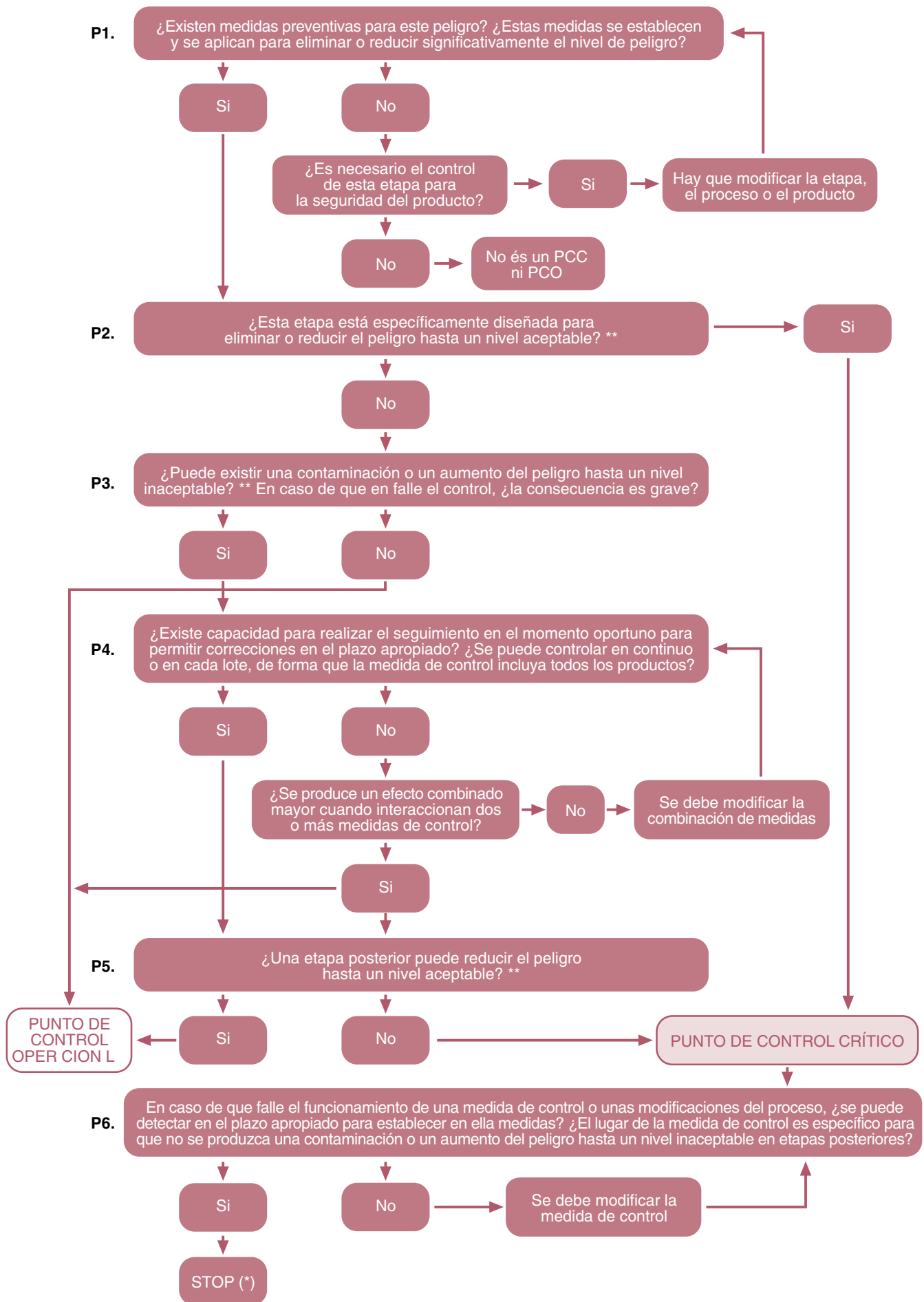
# DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (PCC). PRINCIPIO 2

El número de PCC depende de cada sistema, pero hay que definir los mínimos. En determinadas empresas vitivinícolas, el número de puntos de control crítico es significativamente pequeño o nulo si se han aplicado las BPV y los PPR, ya que son condiciones básicas y actividades previas imprescindibles en todo el sistema.

La identificación de un PCC exige la aplicación de un árbol de decisiones; se trata de formular una serie de preguntas en un orden determinado y contestarlas para concluir qué fase o etapa en cuestión es un PCC. Aunque las respuestas pueden conducir a la conclusión de que una determinada fase no es un PCC, si se cree lo suficientemente importante se la puede considerar. Existen árboles de decisión de diversos tipos, pero en la aplicación del sistema APPCC de la presente Guía proponemos usar el árbol de decisiones del *Códex Alimentarius*<sup>8</sup>.

Además de considerar la fase o etapa, es importante analizar si la medida de control va bien para el peligro y la etapa en la que se aplica; es así como se prevé en la selección y evaluación de las medidas de control (punto 7.4.4 de la norma ISO 22000:2005). Esta Guía, a semejanza del árbol del *Códex Alimentarius*, indica unas preguntas adicionales y modificadas, para clasificar si dichas medidas se gestionan según puntos de control operacionales (PCO) o PCC (ver la figura siguiente, adaptada por A. Herrero y C. Domingo –2010–).

8. <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y1579S/y1579s01.gif>



\* Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito.

\*\* Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del Plan APPCC.

En el supuesto de que aparezca un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad y no haya una medida preventiva adoptada en esa fase –o en cualquier otra–, se debe modificar el producto o el proceso de manera que se permita la introducción de una medida preventiva adecuada para eliminar o reducir al máximo el peligro.

Es indispensable que en la etapa donde se identifique un PCC se pueda realizar un control para prevenir el peligro en continuo o por lote. Por lo tanto, cuanto mayor es el número de PCC mayor debe ser el esfuerzo dedicado por parte del equipo de trabajo del APPCC.

Una vez analizados los peligros, es preciso evaluarlos; la valoración de los peligros identificados se efectúa mediante dos factores: la estimación de la gravedad –magnitud del daño potencial que el peligro puede ocasionar cuando los consumidores se expongan a él– (alta/moderada/baja) y la probabilidad de ocurrencia. El producto de ambos factores nos proporciona el nivel de riesgo existente.

Después de evaluar los peligros, se deben disponer de una manera visualmente efectiva para trabajar con ellos, por eso se tiene que elaborar el **cuadro de gestión** (herramienta básica de gestión del autocontrol de las empresas alimentarias).

- El cuadro de gestión del Plan APPCC detalla los peligros identificados y las medidas preventivas, es decir, resume la información de la aplicación del sistema APPCC.
- Los PCO determinados con el árbol de decisiones se controlan con los programas de prerequisites operacionales (PPRO); en cada uno se documentan las medidas de control, los procedimientos de vigilancia, los límites de aceptación, las medidas correctoras, las medidas de comprobación, responsabilidades y registros.

Las materias primas deben estar libres de cualquier peligro y esto se controla con el Plan de control de proveedores y los programas de prerequisites operacionales: *Requisitos en materia de restos de productos fitosanitarios* (ejemplo 7 del plan APPCC) y *Especificaciones en el estado sanitario de la vendimia* (ejemplo 8 del Plan APPCC). Los aditivos y las sustancias adyuvantes deben ser convenientes al objetivo que se persigue y a las dosis y métodos reglamentariamente aceptados.

A continuación tenemos el cuadro de gestión del Plan APPCC y después la descripción de cada una de las fichas de los posibles PPRO o gestión de PCC. Este cuadro de gestión es un ejemplo, por lo que las medidas preventivas, los procedimientos de vigilancia, las medidas correctoras, las responsabilidades, etc. son únicamente orientativos y cada producto / línea de producción / empresa vitivinícola debe adecuar este cuadro orientativo a sus características y especificaciones.

- **Para simplificar el cuadro de gestión**, no aparecen las columnas adyacentes que corresponden a los cargos responsables de efectuar: la vigilancia, las medidas correctoras y las medidas de comprobación. En el cuadro de gestión real de cada empresa vitivinícola, sí es necesario que aparezcan.
- **Para simplificar las fichas de gestión (PPRO y/o PCC)**, tampoco aparecen las medidas de comprobación, ya que las hemos reflejado en el punto 10 de este apartado (*Comprobación del sistema*).

Ejemplo 5: Cuadro de gestión para la línea de elaboración de vinos

| ETAPA            | PELIGRO                                                                                                       | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL | MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                                                                                                    | PCC o PCO | LÍMITE                                                             | VIGILANCIA | MEDIDAS CORRECTORAS | MEDIDAS COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|----------------------|-----------|
| Principios       | 1                                                                                                             |          |              |       | 2                                                                                                                                                                      | 3         | 4                                                                  | 5          | 6                   | 7                    |           |
| Recepción de uva | Restos de productos fitosanitarios y herbicidas (Q)                                                           | A        | M            | S     | <ul style="list-style-type: none"><li>Control de registros: productos y LMR</li><li>Aplicar medidas de la GBPv y el PPR de proveedores</li></ul>                       | Sí PCO 1  | Residuos de productos fitosanitarios (ejemplo 7)                   |            |                     |                      |           |
|                  | Restos de grasas, aceites, gasóleo, etc. (Q)                                                                  | B        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>Productos con seguridad para los alimentos</li><li>Aplicar el PPR de proveedores y el PPR de mantenimiento</li></ul>             | No        |                                                                    |            |                     |                      |           |
|                  | Micotoxinas provenientes de podredumbre (Q)                                                                   | A        | B            | S     | <ul style="list-style-type: none"><li>Control de la integridad de la uva</li><li>Aplicar medidas de su guía específica</li><li>Aplicar el PPR de proveedores</li></ul> | Sí PCO 2  | Especificaciones en el estado sanitario de la vendimia (ejemplo 8) |            |                     |                      |           |
|                  | Contaminación por metales pesados (Q)                                                                         | A        | B            | S     | <ul style="list-style-type: none"><li>Respetar los límites legales</li><li>Aplicar medidas de la GBPv y el PPR de proveedores</li></ul>                                | No        |                                                                    |            |                     |                      |           |
|                  | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                                                    | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>Aplicar medidas de la GBPv</li><li>Aplicar el PPR de proveedores y el PPR de L+D</li></ul>                                       | No        |                                                                    |            |                     |                      |           |
|                  | Elementos extraños: restos vegetales, insectos, polvo, elementos metálicos del sistema de emparrado, etc. (F) | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>Aplicar medidas de la GBPv y el PPR de proveedores</li></ul>                                                                     | No        |                                                                    |            |                     |                      |           |
|                  | Microorganismos presentes en los envases y sistemas de transporte (B)                                         | A        | M            | S     | <ul style="list-style-type: none"><li>Aplicar medidas de la GBPv y el PPR de proveedores</li></ul>                                                                     | No        |                                                                    |            |                     |                      |           |

| ETAPA                                         | PELIGRO                                                         | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL | MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                                                                                                      | PCC O PCO | LÍMITE | VIGILANCIA | MEDIDAS CORRECTORA | MEDIDAS COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------|--------------------|----------------------|-----------|
| Principios                                    | 1                                                               |          |              |       |                                                                                                                                                                          | 2         | 3      | 4          | 5                  | 6                    | 7         |
| Recepción de aditivos / auxiliares de proceso | Presencia de metales y otros compuestos indeseables (Q)         | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el PPR de proveedores</li> </ul>                                                                                        | No        |        |            |                    |                      |           |
|                                               | Presencia de microorganismos indeseables (B)                    | B        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el PPR de proveedores</li> </ul>                                                                                        | No        |        |            |                    |                      |           |
|                                               | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)      | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el PPR de L+D</li> </ul>                                                                                                | No        |        |            |                    |                      |           |
| Estrujado                                     | Contaminación por metales pesados (Q)                           | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los límites legales</li> <li>• Aplicar el PPR de diseño higiénico de locales, instalaciones y equipos</li> </ul>       | No        |        |            |                    |                      |           |
|                                               | Restos de grasas, aceites, etc. (Q)                             | B        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de registros: productos. Aplicar el PPR de mantenimiento de equipos</li> </ul>                                          | No        |        |            |                    |                      |           |
|                                               | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)      | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el PPR de L+D</li> </ul>                                                                                                | No        |        |            |                    |                      |           |
| Desfangado / clarificación del mosto          | Contaminación por metales pesados (Q)                           | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los límites legales</li> <li>• Aplicar el PPR de diseño higiénico de locales, instalaciones y equipos</li> </ul>       | No        |        |            |                    |                      |           |
|                                               | Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A (Q) | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depósitos de materiales con seguridad para los alimentos</li> <li>• Aplicaciones de resinas por empresas autorizadas</li> </ul> | No        |        |            |                    |                      |           |
|                                               | Residuos de etilenglicol y dietilenglicol (Q)                   | A        | B            | S     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los límites legales</li> </ul>                                                                                         | No        |        |            |                    |                      |           |
|                                               | Residuos de propilenglicol (Q)                                  | B        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar los límites legales</li> </ul>                                                                                         | No        |        |            |                    |                      |           |

| ETAPA                                | PELIGRO                                                         | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL                   | MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                                                                                                  | PCC o PCO       | LÍMITE | VIGILANCIA | MEDIDAS CORRECTIVAS                                                                           | MEDIDAS COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| Principios                           | 1                                                               |          |              |                         |                                                                                                                                                                      | 2               | 3      | 4          | 5                                                                                             | 6                    | 7         |
|                                      | B                                                               | M        | NS           | • Aplicar el PPR de L+D |                                                                                                                                                                      | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
| Fermentación<br>alcohólica<br>(FAL)  | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)      |          |              |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar los límites legales</li> <li>Aplicar el PPR de diseño higiénico de locales, instalaciones y equipos</li> </ul>       | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
|                                      | Contaminación por metales pesados (Q)                           | M        | NS           |                         |                                                                                                                                                                      | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
|                                      | Residuos de etilenglicol y dietilenglicol (Q)                   | A        | B            | S                       | • Respetar los límites legales                                                                                                                                       | <b>Sí PCO 3</b> |        |            | <b>Especificaciones en la utilización de agentes refrigerantes</b><br>(ejemplo 9)             |                      |           |
|                                      | Residuos de propilenglicol (Q)                                  | B        | B            | NS                      | • Respetar los límites legales                                                                                                                                       | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
|                                      | Producción de carbamato de etilo (Q)                            | A        | B            | S                       | • Respetar los límites legales                                                                                                                                       | <b>Sí PCO 4</b> |        |            | <b>Especificaciones para evitar contenidos elevados de carbamato de etilo</b><br>(ejemplo 10) |                      |           |
|                                      | Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A (Q) | M        | B            | NS                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Depósitos de materiales con seguridad para los alimentos</li> <li>Aplicaciones de resinas por empresas autorizadas</li> </ul> | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
| Fermentación<br>maloláctica<br>(FML) | Vidrios de sistemas de iluminación, termómetros, etc. (F)       | A        | B            | S                       | • Aplicar medidas de las BPE                                                                                                                                         | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
|                                      | Producción de carbamato de etilo (Q)                            | A        | B            | S                       | • Respetar los límites legales                                                                                                                                       | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
|                                      | Formación de aminas biógenas (Q)                                | A        | B            | S                       | • Respetar los límites legales                                                                                                                                       | <b>Sí PCO 5</b> |        |            | <b>Especificaciones para evitar contenidos elevados de aminas biógenas</b><br>(ejemplo 11)    |                      |           |
|                                      | Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A (Q) | M        | B            | NS                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Depósitos de materiales con seguridad para los alimentos</li> <li>Aplicaciones de resinas por empresas autorizadas</li> </ul> | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |
|                                      | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)      | B        | M            | NS                      | • Aplicar el PPR de L+D                                                                                                                                              | No              |        |            |                                                                                               |                      |           |

| ETAPA                                                         | PELIGRO                                                                               | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL | MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                                                                                                                 | PCC o PCO | LÍMITE                                                                               | VIGILANCIA | MEDIDAS CORRECTORAS | MEDIDAS COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|----------------------|-----------|
| Principios                                                    | 1                                                                                     |          |              |       | 2                                                                                                                                                                                   | 3         | 4                                                                                    | 5          | 6                   | 7                    |           |
| Trasiegos                                                     | Contaminación por metales (Q)                                                         | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de materiales con seguridad para los alimentos. Respetar los límites legales</li></ul>                                          | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
|                                                               | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                            | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de N +D</li></ul>                                                                                                            | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
| Clarificación                                                 | Incorporación de productos tóxicos o alérgenos o algún clarificante no autorizado (Q) | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Control de registros: dosis</li><li>• Productos con seguridad para los alimentos</li><li>• Aplicar el PPR de control de alérgenos</li></ul> | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
|                                                               | Contaminación por metales (Q)                                                         | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Control de registros: productos</li><li>• Respetar los límites legales</li></ul>                                                            | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
| Estabilización tartárica                                      | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                            | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de L+D</li></ul>                                                                                                             | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
|                                                               | Residuos de etilenglicol y dietilenglicol (Q)                                         | A        | B            | S     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Respetar los límites legales</li></ul>                                                                                                      | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
|                                                               | Residuos de propilenglicol (Q)                                                        | B        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Respetar los límites legales</li></ul>                                                                                                      | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
|                                                               | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                            | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de L+D</li></ul>                                                                                                             | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |
| Estabilización férrica: tratamiento con ferrocianuro potásico | Exceso de ferrocianuro en la dosificación (Q)                                         | A        | B            | S     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Control de registros: análisis</li></ul>                                                                                                    | Sí PCC*   | Especificaciones aplicables en el tratamiento con ferrocianuro potásico (ejemplo 12) |            |                     |                      |           |
|                                                               | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                            | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de L+D</li></ul>                                                                                                             | No        |                                                                                      |            |                     |                      |           |

| ETAPA                            | PELIGRO                                                         | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL | MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                                                                                                   | PCC O PCO | LÍMITE | VIGILANCIA | MEDIDAS CORRECTORAS | MEDIDAS COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|------------|---------------------|----------------------|-----------|
| Principios                       | 1                                                               |          |              |       |                                                                                                                                                                       | 2         | 3      | 4          | 5                   | 6                    | 7         |
| Conservación                     | Contaminación por ftalatos (Q)                                  | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de materiales con seguridad para los alimentos</li></ul>                                                          | No        |        |            |                     |                      |           |
|                                  | Contaminación por bisfenol A y diglicidiléter de bisfenol A (Q) | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Depósitos de materiales con seguridad para los alimentos</li><li>• Aplicaciones de resinas por empresas autorizadas</li></ul> | No        |        |            |                     |                      |           |
|                                  | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)      | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de L+D</li></ul>                                                                                               | No        |        |            |                     |                      |           |
|                                  | Sustancias liberadas de virutas o chips de roble (Q)            | B        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Control del grado de tostado de los productos</li></ul>                                                                       | No        |        |            |                     |                      |           |
| Crianza                          | Contaminación con hidrocarburos aromáticos policíclicos (Q)     | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Control de la integridad del uva</li></ul>                                                                                    | No        |        |            |                     |                      |           |
|                                  | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)      | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de L+D</li></ul>                                                                                               | No        |        |            |                     |                      |           |
|                                  | Migración de materiales del envase (Q)                          | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales con seguridad para los alimentos</li></ul>                                                                         | No        |        |            |                     |                      |           |
| Recepción de envases / embalajes | Migración de componentes del tapón (Q)                          | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de proveedores</li></ul>                                                                                       | No        |        |            |                     |                      |           |
|                                  | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)      | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de L+D</li></ul>                                                                                               | No        |        |            |                     |                      |           |

| ETAPA       | PELIGRO                                                            | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL | MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                  | PCC O PCO | LÍMITE                                                              | VIGILANCIA | MEDIDAS CORRECTORAS | MEDIDAS COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|----------------------|-----------|
| Principios  | 1                                                                  |          |              |       |                                                                                      | 2         | 3                                                                   | 4          | 5                   | 6                    | 7         |
| Embotellado | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)         | B        | M            | NS    | • Aplicar el PPR de L+D                                                              | No        |                                                                     |            |                     |                      |           |
|             | Exceso de dióxido de azufre (Q)                                    | M        | M            | S     | • Aplicar el PPR de control de alérgenos y las BPE<br>• Respetar los límites legales | Sí PCC 1  | Especificaciones en la adición de dióxido de azufre (ejemplo 13)    |            |                     |                      |           |
|             | Restos de grasas, aceites, etc. (Q)                                | B        | B            | NS    | • Control de registros: productos<br>• Aplicar el PPR de mantenimiento de equipos    | No        |                                                                     |            |                     |                      |           |
|             | Presencia de cuerpos extraños (F)                                  | M        | B            | NS    | • Aplicar el PPR de proveedores y las BPE                                            | No        |                                                                     |            |                     |                      |           |
|             | Presencia de vidrios (F)                                           | A        | B            | S     | • Aplicar el PPR de mantenimiento de instalación y equipos                           | Sí PCC 2  | Especificaciones en el control de fragmentos de vidrio (ejemplo 14) |            |                     |                      |           |
|             | Falta de información obligatoria de alérgenos en el etiquetado (F) | B        | B            | NS    | • Aplicar el PPR de control de alérgenos                                             | No        |                                                                     |            |                     |                      |           |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

\* Este PCC no tiene número porque no es una etapa habitual del proceso  
A: alta, M: moderada, B: baja, NS: no significativo, S: significativo (peligro *significativo*: es probable que cuando se presente, cause un efecto perjudicial para la salud)

**Ejemplo 6: Cuadro de gestión para la línea de elaboración de cava**

| ETAPA                | PELIGRO                                                                              | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL | MEDIDAS PREVENTIVAS                               | PCC<br>o<br>PCO | LÍMITE                                                                     | VIGILANCIA | MEDIDAS<br>CORRECTORAS | MEDIDAS<br>COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------|---------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|-------------------------|-----------|
| Principios           | 1                                                                                    |          |              |       |                                                   | 2               | 3                                                                          | 4          | 5                      | 6                       | 7         |
| Tiraje               | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                           | B        | M            | NS    | • Aplicar el PPR de L+D, los PNT y las BPE        | No              |                                                                            |            |                        |                         |           |
|                      | Contaminación por cuerpos extraños: trozos de vidrio, partículas metálicas, etc. (F) | A        | M            | S     | • Inspecciones<br>• Aplicar el PPR de proveedores | No              |                                                                            |            |                        |                         |           |
| Segunda fermentación | Contaminación por metales (Q)                                                        | M        | B            | NS    | • Control de registros: productos y análisis      | No              |                                                                            |            |                        |                         |           |
|                      | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                           | B        | M            | NS    | • Aplicar el PPR de L+D                           | No              |                                                                            |            |                        |                         |           |
| Degüello             | Residuos de etilenglicol y dietilenglicol (Q)                                        | A        | B            | S     | • Respetar los límites legales                    | Sí<br>PCO 3     | Especificaciones en la utilización de agentes refrigerantes<br>(ejemplo 9) |            |                        |                         |           |
|                      | Residuos de propilenglicol (Q)                                                       | B        | B            | NS    | • Respetar los límites legales                    | No              |                                                                            |            |                        |                         |           |
|                      | Contaminación por partículas extrañas: rotura de vidrio (F)                          | A        | M            | S     | • Aplicar las BPE                                 | Sí<br>PCO 6     | Especificaciones en el control de fragmentos de vidrio<br>(ejemplo 16)     |            |                        |                         |           |
|                      | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                           | B        | M            | NS    | • Aplicar el PPR de L+D                           | No              |                                                                            |            |                        |                         |           |

| ETAPA      | PELIGRO                                                                        | GRAVEDAD | PROBABILIDAD | NIVEL | MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                                                                       | PCC<br>o<br>PCO | LÍMITE                                                           | VIGILANCIA | MEDIDAS<br>CORRECTORAS | MEDIDAS<br>COMPROVACIÓN | REGISTROS |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|-------------------------|-----------|
| Principios | 1                                                                              |          |              |       |                                                                                                                                           | 2               | 3                                                                | 4          | 5                      | 6                       | 7         |
| Rellenado  | Exceso de dióxido de azufre (Q)                                                | M        | M            | S     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de control de alérgenos y las BPE</li><li>• Respetar los límites legales</li></ul> | Sí<br>PCC 3     | Especificaciones en la adición de dióxido de azufre (ejemplo 15) |            |                        |                         |           |
|            | Contaminación por productos de limpieza y desinfección (Q)                     | B        | M            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar el PPR de L+D</li></ul>                                                                   | No              |                                                                  |            |                        |                         |           |
|            | Expulsión incontrolada del tapón, herida por el bozal, herida por el tapón (F) | M        | B            | NS    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Control de registros</li><li>• Test del destapado</li></ul>                                       | No              |                                                                  |            |                        |                         |           |
| Taponado   |                                                                                |          |              |       |                                                                                                                                           |                 |                                                                  |            |                        |                         |           |

|          |                   |                |               |         |             |
|----------|-------------------|----------------|---------------|---------|-------------|
| Versión: | Fecha de emisión: | Elaborado por: | Aprobado por: | Pág. de | Referencia: |
|          |                   |                |               |         |             |

A: alta, M: moderada, B: baja, NS: no significativo (peligro *significativo*: es probable que cuando se presente, cause un efecto perjudicial para la salud)

## Ejemplo 7: Ficha de gestión para los residuos de productos fitosanitarios

| GESTIÓN DE LOS RESTOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapas</b>                                     | <b>Recepción de la uva</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TIPO DE PELIGRO                                   | RESIDUOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Medidas preventivas                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buenas prácticas vitícolas –BPV–:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizar productos fitosanitarios o herbicidas autorizados para viña</li> <li>- respetar las dosis y los plazos permitidos antes de la vendimia según las especificaciones de los fabricantes</li> <li>- utilizar los productos que mejor se disipan en el proceso de elaboración del vino según las especificaciones descritas por las bodegas</li> </ul> </li> <li>■ Plan de formación de los trabajadores (carnés de aplicadores)</li> <li>■ Plan de mantenimiento (revisión de la maquinaria para realizar los tratamientos)</li> <li>■ Plan de L+D</li> <li>■ Plan de control de proveedores (evaluación de los proveedores, cumplimiento de las especificaciones de compra establecidas)</li> </ul> |
| Límites de aceptación                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cumplir la legislación española y, si procede, la del país de destino</li> <li>■ Utilizar sustancias activas autorizadas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Procedimientos de vigilancia                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Complimentar un cuaderno o ficha de utilización de productos en los tratamientos realizados por parcela o por unidad homogénea de cultivo (UHC)</li> <li>■ Analizar los residuos en muestras de uva recogidas de forma individual o colectiva (en el caso de bodegas que compren uva); se muestreará por UHC de viña, según un plan de muestreo previo al período de vendimia. Es preferible que el muestreo lo realicen los técnicos de la empresa elaboradora acompañados por el propio viticultor</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Responsable                                       | Técnico en viticultura o técnico de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Medidas correctoras                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rehusar la materia prima o retrasar la fecha de la vendimia hasta el cumplimiento del plazo de seguridad del producto fitosanitario</li> <li>■ Advertir al proveedor y considerar cambiarlo si la acción se repite</li> <li>■ Desviar la materia prima para vinificar separadamente y realizar mezclas con otros mostos o vinos</li> <li>■ Promover las BPV</li> <li>■ Plan de formación de los trabajadores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsable                                       | Encargado de proveedores, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Registros                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lista de proveedores</li> <li>■ Cuaderno de utilización de productos fitosanitarios en la viña (fechas, productos...)</li> <li>■ Boletines de análisis de la uva</li> <li>■ Control de recepción de la uva</li> <li>■ Registro de asistencia a la formación</li> <li>■ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Ejemplo 8: Ficha de gestión de las especificaciones en el estado sanitario de la vendimia

| GESTIÓN DE LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS COMO LA OCRATOXINA A (OTA) CAUSADAS POR ATAQUES DE HONGOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapas</b>                                                                                    | <b>Recepción de la uva</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TIPO DE PELIGRO                                                                                  | PRESENCIA DE MICOTOXINAS COMO LA OCRATOXINA A (OTA) CAUSADAS POR ATAQUES DE HONGOS (Q)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Medidas preventivas                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BPV:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicar una adecuada protección fitosanitaria a la uva</li> <li>- avanzar la vendimia</li> <li>- seleccionar las uvas eliminando los contaminantes por hongos en la vendimia, especialmente los del género <i>Aspergillus</i> (hongos negros)</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de formación de los trabajadores (conocimientos de la <i>Guía de buenas prácticas vitivinícolas para minimizar la presencia de ocratoxina A en los productos vitivinícolas</i>)</li> <li>▪ Plan de control de proveedores (especificaciones descritas por las bodegas)</li> <li>▪ Plan de L+D (limpieza de los recipientes de transporte)</li> </ul> |
| Límites de aceptación                                                                            | Límite máximo aceptable de OTA <2 µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Procedimientos de vigilancia                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar visualmente la presencia de hongos negros sobre la uva</li> <li>▪ Analizar OTA en el mosto</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Responsable                                                                                      | Técnico en viticultura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Medidas correctoras                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seleccionar las uvas eliminando los contaminantes por hongos en la mesa de elección</li> <li>▪ Desviar la materia prima, si se trata de uva muy afectada, para ser transformada por destilación</li> <li>▪ Avisar al proveedor y cambiarlo si la acción se repite</li> <li>▪ Realizar las operaciones de elaboración que recomienda la <i>Guía de buenas prácticas vitivinícolas para minimizar la presencia de ocratoxina A en los productos vitivinícolas</i></li> <li>▪ Eliminar o disminuir la OTA en el vino mediante tratamientos o prácticas enológicas</li> <li>▪ Plan de formación de los trabajadores</li> </ul>                                                                 |
| Responsable                                                                                      | Encargado de proveedores, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Registros                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de proveedores</li> <li>▪ Boletines de análisis</li> <li>▪ Registro de asistencia a la formación</li> <li>▪ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Ejemplo 9: Ficha de gestión de las especificaciones en la utilización de agentes refrigerantes

| GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR ETILENGLICOL, DIETILENGLICOL O PROPILENGLICOL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapa</b>                                                                  | <b>Fermentación alcohólica (FAL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>TIPO DE PELIGRO</b>                                                        | CONTAMINACIÓN POR ETILENGLICOL, DIETILENGLICOL O PROPILENGLICOL (Q)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Medidas preventivas                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño higiénico de instalaciones y equipos (sistemas de refrigeración externos, evitar uniones de los tubos)</li> <li>▪ Buenas prácticas de elaboración –BPE– (utilización de agentes refrigerantes según la legislación: el propilenglicol no es tóxico, en comparación con el etilenglicol o el dietilenglicol)</li> <li>▪ Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos (controlar el nivel de refrigerante de los equipos, revisar la integridad de las placas o elementos refrigerantes)</li> </ul> |
| Límites de aceptación                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Límite máximo aceptable de etilenglicol por la OIV: &lt;10 mg/l</li> <li>▪ Límite máximo aceptable de dietilenglicol por la OIV: &lt;10 mg/l (límite de cuantificación)</li> <li>▪ Límite máximo aceptable de propilenglicol por la OIV: &lt;150 mg/l en vinos y &lt;300 mg/l en cavas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| Procedimientos de vigilancia                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeccionar visualmente las instalaciones y materiales (fugas)</li> <li>▪ Analizar el vino</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Responsable                                                                   | Operario de depósitos fermentadores, técnico de mantenimiento o técnico de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Medidas correctoras                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Separar y rehusar la partida contaminada</li> <li>▪ Modificar el sistema de refrigeración</li> <li>▪ Modificar el Plan de mantenimiento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Responsable                                                                   | Encargado de elaboración, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Registros                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boletines de análisis del vino</li> <li>▪ Registro del mantenimiento</li> <li>▪ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Ejemplo 10: Ficha de gestión de las especificaciones para evitar contenidos elevados de carbamato de etilo (CE)

| GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR CARBAMATO DE ETILO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapas</b>                                      | <b>Fermentación alcohólica (FAL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TIPO DE PELIGRO</b>                             | CONTAMINACIÓN POR CARBAMATO DE ETILO (Q)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Medidas preventivas                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BPV: <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitar la fertilización nitrogenada excesiva</li> <li>- utilizar productos fitosanitarios autorizados para viña, especialmente del grupo de los carbamatos</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de formación de los trabajadores (estudios de investigación preliminares y en curso como los de crianza sobre lías)</li> <li>▪ Plan de BPE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizar levaduras y bacterias seleccionadas</li> <li>- evitar las cepas de levaduras que presenten una alta excreción de urea, sobre todo si el mosto tiene un alto contenido en arginina</li> <li>- evitar cepas de bacterias que produzcan niveles altos de citrulina</li> <li>- controlar la temperatura durante la fermentación alcohólica</li> <li>- controlar el tiempo de maceración</li> <li>- evitar temperaturas altas (siempre &lt;24°C) durante la conservación y crianza</li> <li>- controlar el contenido de arginina y nitrógeno asimilables en el mosto</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de L+D</li> </ul> |
| Límites de aceptación                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nivel de nitrógeno asimilable para el buen desarrollo de las levaduras (entre 140-200 mg/l en el mosto)</li> <li>▪ Límite máximo recomendable de la urea al final de fermentación (&lt;2 mg/l en el vino)</li> <li>▪ Límite máximo aceptable de CE en el vino del país de destino: <ul style="list-style-type: none"> <li>- EE.UU. (acuerdo): 15 µg/l en vinos con grado alcohólico &gt;14% vol</li> <li>- Canadá: 30 µg/l</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Procedimientos de vigilancia                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplimentar un cuaderno o ficha con los controles previstos en el Plan de BPE</li> <li>▪ Analizar mosto y vino</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Responsable                                        | Técnico de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Medidas correctoras                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rehusar la partida contaminada o desviarla hacia otro destino</li> <li>▪ Disminuir la concentración por dilución y mezcla</li> <li>▪ Utilizar con autorización la enzima ureasa, según las recomendaciones dadas por la OIV</li> <li>▪ Modificar las condiciones tecnológicas de la fermentación (tipo de levaduras, temperatura y tiempo de maceración, aportaciones de nitrógeno asimilable, etc.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Responsable                                        | Encargado de elaboración, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Registros                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de temperaturas de fermentación</li> <li>▪ Boletines de análisis del mosto</li> <li>▪ Boletines de análisis del vino</li> <li>▪ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Ejemplo 11: Ficha de gestión de las especificaciones para evitar contenidos elevados de aminas biógenas

| GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR AMINAS BIÓGENAS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapas</b>                                   | <b>Fermentación maloláctica (FML)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>TIPO DE PELIGRO</b>                          | CONTAMINACIÓN POR AMINAS BIÓGENAS (Q)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Medidas preventivas                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BPV:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- controlar la fertilización:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· del tipo nitrogenada, ya que afecta el desarrollo de ataques fúngicos, especialmente, por <i>Botrytis cinerea</i> que influye en la actividad proteolítica de la uva</li> <li>· del tipo potásica, ya que un exceso de potasio eleva el pH del mosto</li> </ul> </li> <li>- asegurar el grado de maduración óptima, sin sobremaduraciones ni bajadas fuertes de acidez</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de formación de los trabajadores (estudios de investigación preliminares y en curso)</li> <li>▪ Plan de BPE:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- acidificar para bajar el pH de la vendimia</li> <li>- controlar la duración de las maceraciones en la FAL para evitar aumentar los precursores de las aminas, el pH o la flora bacteriana</li> <li>- evitar un pH superior a 3,6-3,7 porque reduce la eficacia del SO<sub>2</sub> libre y favorece el desarrollo de especies de bacterias productoras de aminas</li> <li>- controlar las bacterias con la adición de SO<sub>2</sub> y/o lisozima, antes y durante la FAL para evitar una FML incontrolada</li> <li>- sembrar el inóculo de bacterias lácticas inmediatamente después de la FAL (o cuando haya transcurrido el tiempo de actividad de la lisozima)</li> <li>- aportar suplementos nitrogenados moderados</li> <li>- utilizar cepas seleccionadas de levaduras</li> <li>- controlar la temperatura de la FML entre 20-22°C para evitar la proliferación de bacterias productoras</li> <li>- evitar las crianzas sobre lías en vendimias de riesgo, porque proporcionan aminoácidos precursores</li> <li>- utilizar cepas seleccionadas de bacterias lácticas y de actividad descarboxilasa nula o baja</li> <li>- clarificar y/o filtrar para eliminar bacterias lácticas y compuestos proteicos del medio</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de L+D</li> </ul> |
| Límites de aceptación                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor de pH del mosto ≤3,6-3,7</li> <li>▪ Especificaciones descritas por las bodegas a los proveedores</li> <li>▪ Límite máximo recomendable en los países de destino:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suiza: 10 mg/l</li> <li>- Alemania: 2 mg/l</li> <li>- Bélgica: 5 mg/l</li> <li>- Francia: 8 mg/l</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Procedimientos de vigilancia                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extremar los controles para las vendimias más maduras, de pH más alto y en tipo de elaboración o producto que pueden formar más aminas biógenas</li> <li>▪ Analizar mosto y vino</li> <li>▪ Establecer un muestreo representativo, si la FML se efectúa en barricas, y analizar su población bacteriana y a la finalización de la FML</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Responsable                                     | Técnico de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Medidas correctoras                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rehusar la partida contaminada o desviarla hacia otro destino</li> <li>▪ Disminuir la concentración por dilución</li> <li>▪ Procurar una mezcla adecuada según los niveles de aminas biógenas detectadas en las partidas, si la FML se efectúa en barricas</li> <li>▪ Ajustar las condiciones tecnológicas (tipo de bacterias, temperatura) en la FML</li> <li>▪ Clarificar con bentonita</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Responsable                                     | Encargado de elaboración, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Registros                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro de temperaturas de fermentación</li> <li>▪ Boletines de análisis del mosto y del vino</li> <li>▪ Hoja de declaración de prácticas enológicas (tratamiento con lisozima)</li> <li>▪ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Ejemplo 12: Ficha de gestión de las especificaciones aplicables en el tratamiento con ferrocianuro potásico

| GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR FERROCIANURO POTÁSICO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapas                                                | Estabilización férrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TIPO DE PELIGRO                                       | CONTAMINACIÓN POR FERROCIANURO POTÁSICO (Q)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Medidas preventivas                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BPV (evitar el contacto de la vendimia con hierro en los equipos metálicos y sistemas de transporte)</li> <li>▪ Diseño higiénico de las instalaciones y equipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitar el contacto de la uva, mosto o vino con instalaciones y equipos que no sean de materiales inertes</li> <li>- localizar los posibles focos de contaminación</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de BPE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizar el hierro en el vino</li> <li>- implementar el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) del tratamiento con ferrocianuro potásico: denominación del producto, fabricante, dosis, cantidades que es preciso emplear</li> <li>- aplicar el tratamiento alternativo con fitato de calcio</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de mantenimiento (revisión del estado de los revestimientos epoxídicos)</li> </ul> |
| Límites de aceptación                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hierro &lt;7-9 mg/l, dependiendo del tipo de vino y del pH</li> <li>▪ Ausencia de ferrocianuro potásico o límite máximo aceptable del país de destino: <ul style="list-style-type: none"> <li>- EE.UU. (dictamen consultivo de la FDA): 1 mg/l</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Procedimientos de vigilancia                          | Analizar el exceso de ferrocianuro en el vino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Responsable                                           | Enólogo responsable del tratamiento. Técnico de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Medidas correctoras                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Filtrar el vino</li> <li>▪ Separar y rehusar la partida contaminada</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Responsable                                           | Encargado de elaboración, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Registros                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boletines de análisis del hierro en el mosto y en el vino</li> <li>▪ Hoja de declaración de prácticas enológicas (tratamiento con ferrocianuro potásico o fitato de calcio)</li> <li>▪ Análisis del exceso de ferrocianuro en el vino</li> <li>▪ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Ejemplo 13: Ficha de gestión de las especificaciones en la adición de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)

| GESTIÓN DEL EXCESO DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa                                                      | Embotellado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TIPO DE PELIGRO                                            | EXCESO DE DIÓXIDO DE AZUFRE –SO <sub>2</sub> – (Q)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Medidas preventivas                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BPV (estado sanitario de la vendimia)</li> <li>▪ Mantenimiento y revisión de la documentación de los PNT y procedimientos de vigilancia</li> <li>▪ Plan de formación de los trabajadores</li> <li>▪ Plan de BPE:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- controlar microbiológicamente levaduras y bacterias</li> <li>- analizar regularmente el SO<sub>2</sub> para determinar la necesidad o no de incorporarlo</li> <li>- utilizar a dosis razonables en las diferentes fases según el tipo de vinificación y los parámetros fisicoquímicos del vino</li> <li>- controlar regularmente los dispositivos dosificadores</li> <li>- homogeneizar bien durante y después de la aplicación del SO<sub>2</sub></li> <li>- utilizar técnicas alternativas: lisozima, ácido ascórbico, etc.</li> <li>- conservar en condiciones correctas (mantener los depósitos llenos o con cámara de gas inerte, mantener las barricas llenas)</li> <li>- embotellado en condiciones inocuas y estériles</li> <li>- comprobar que el etiquetado declara el agente que causa la reacción alérgica</li> </ul> </li> <li>▪ Plan de L+D</li> <li>▪ Plan de control de alérgenos</li> </ul> |
| Límites de aceptación                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Límites de la reglamentación europea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 150 mg/l en vinos tintos y 200 mg/l en blancos y rosados con &lt;5 g/l de materias reductoras</li> <li>- 200 mg/l en vinos tintos y 250 mg/l en blancos y rosados con &gt;5 g/l de materias reductoras)</li> </ul> </li> <li>▪ Límites de reglamentación específica del Consejo Regulador del Cava (140 mg/l en vino base para cava)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Procedimientos de vigilancia                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlar la cantidad y concentración de dióxido de azufre en cada preparación para adicionar</li> <li>▪ Analizar mosto y vino</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Responsable                                                | Operario de embotellado o técnico de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Medidas correctoras                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rehusar la partida que exceda los límites</li> <li>▪ Disminuir su concentración por dilución al mezclarlo con otro vino de menos contenido</li> <li>▪ Revisar los dispositivos dosificadores</li> <li>▪ Revisar la formación del personal</li> <li>▪ Revisar si el producto está o no etiquetado apropiadamente y, si es necesario, cambiarle las etiquetas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Responsable                                                | Encargado de embotellado, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Registros                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boletines de análisis del mosto y del vino</li> <li>▪ Control de las BPE</li> <li>▪ Protocolos de trabajo o PNT</li> <li>▪ Registro de asistencia a la formación</li> <li>▪ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Ejemplo 14: Ficha de gestión de las especificaciones en el control de fragmentos de vidrio

| GESTIÓN DE LOS FRAGMENTOS DE VIDRIO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapas</b>                       | <b>Embotellado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>TIPO DE PELIGRO</b>              | FRAGMENTOS DE VIDRIO (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Medidas preventivas                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vigilancia de los programas de prerequisites (PPR) establecidos, mantenimiento y revisión de la documentación de los PNT y procedimientos de vigilancia</li> <li>▪ Plan de control de proveedores: <ul style="list-style-type: none"> <li>- establecer especificaciones de compra, como por ejemplo, material de envasado con resistencia comprobada a la rotura</li> <li>- garantizar el transporte higiénico-sanitario de los palés de botellas</li> <li>- controlar la recepción de los palés de botellas</li> </ul> </li> <li>▪ Diseño higiénico de local, instalaciones y equipos</li> <li>▪ Plan de formación de los trabajadores (dar a conocer las prácticas correctas de higiene –PCH– y el Plan de BPE a los trabajadores)</li> <li>▪ Verificación de la eficacia del Plan de BPE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- deshacer los palés de botellas justo antes de su utilización</li> <li>- almacenar correctamente los palés que quedan abiertos</li> <li>- pasar botellas de prueba</li> <li>- preinspeccionar y seleccionar botellas no agrietadas, ni rotas, ni con cuerpos extraños o picadas, para ser utilizadas</li> <li>- aclarar las botellas y volcarlas después del aclarado</li> <li>- acondicionar adecuadamente la máquina de llenar, la cinta transportadora con cobertura, la inspección visual o el inspector electrónico en línea</li> <li>- parar el llenado de botellas de la partida si se rehúsa un número determinado de ellas</li> </ul> </li> <li>▪ Verificación de la eficacia del Plan de mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajustar, tener cuidado y mantener la maquinaria de aclarar, llenar y taponar</li> <li>- vigilar el inspector y el instrumento que separa las botellas rehusables</li> <li>- comprobar el programa de calibración del inspector electrónico</li> </ul> </li> <li>▪ Verificación del Plan de L+D</li> <li>▪ Plan de control de residuos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificar y separar correctamente los residuos de vidrio</li> </ul> </li> </ul> |
| Límites de aceptación               | Ausencia de fragmentos de vidrio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Procedimientos de vigilancia        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener la documentación de los PNT y los procedimientos de vigilancia, y revisar las medidas preventivas</li> <li>▪ Controlar la recepción de las botellas. Realizar el seguimiento de las especificaciones de compra. Controlar las condiciones de almacenado.</li> <li>▪ Inspeccionar en la línea de embotellado</li> <li>▪ Controlar el programa de limpieza</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Responsable                         | Responsable de almacén. Operario de la máquina de llenar y del inspector electrónico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Medidas correctoras                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rehusar las botellas defectuosas</li> <li>▪ Revisar las especificaciones técnicas de las botellas</li> <li>▪ Avisar al proveedor o transportista, revisar su elección y cambiarlo si la acción se repite</li> <li>▪ Corregir las condiciones de almacenado</li> <li>▪ Ajustar y/o reparar la maquinaria (lavar, llenar, controlar vidrios...)</li> <li>▪ Rehusar en la línea las botellas cercanas a la rotura para no sufrir contaminaciones</li> <li>▪ Retener y comprobar las botellas desde la última inspección correcta hasta la rotura y/o inspección incorrecta, para asegurarnos de que el llenado contiguo no presenta este peligro</li> <li>▪ Volver a filtrar el vino</li> <li>▪ Ajustar y regular los elementos de inspección</li> <li>▪ Limpiar la línea teniendo cuidado en los sistemas, como cepillar suavemente o aspirar con fuerza, previamente a la limpieza con agua. Evitar sistemas como soplar con aire o rociar con agua a presión</li> <li>▪ Revisar las PCH, el Plan de formación de los trabajadores y el Plan de L+D</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Responsable                         | Encargado de embotellado, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Registros                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de proveedores / de recepción / de almacenado / de embotellado</li> <li>▪ Resultados del control visual y del inspector electrónico</li> <li>▪ Protocolos de trabajo (PNT)</li> <li>▪ Registros de mantenimiento y de la L+D</li> <li>▪ Registro de asistencia a la formación</li> <li>▪ Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Ejemplo 15: Ficha de gestión de las especificaciones en la adición de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en el cava

| GESTIÓN DEL EXCESO DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etapas</b>                                              | <b>Rellenado con licor de expedición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TIPO DE PELIGRO                                            | EXCESO DE DIÓXIDO DE AZUFRE –SO <sub>2</sub> – (Q)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Medidas preventivas                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de formación de los trabajadores</li> <li>Plan de BPE:               <ul style="list-style-type: none"> <li>analizar regularmente el SO<sub>2</sub> para determinar cuándo incorporarlo</li> <li>utilizarlo a dosis razonables en los diferentes licores en cada tipo de cava</li> <li>controlar regularmente los dispositivos dosificadores</li> <li>homogeneizar bien después de la aplicación del SO<sub>2</sub></li> <li>comprobar que el etiquetado declara el agente que causa la reacción alérgica</li> </ul> </li> <li>Plan de L+D</li> <li>Plan de control de alérgenos</li> </ul> |
| Límites de aceptación                                      | Límite de la reglamentación del Consejo Regulador del Cava (160 mg/l)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Procedimientos de vigilancia                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar la cantidad y concentración de SO<sub>2</sub> en cada preparación del licor de expedición</li> <li>Analizar el licor de expedición y el cava</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Responsable                                                | Operario de bodega o técnico de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Medidas correctoras                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rehusar la partida que exceda los límites</li> <li>Disminuir la concentración por dilución</li> <li>Revisar la formación del personal</li> <li>Revisar si el producto está apropiadamente etiquetado; si no lo está, cambiar las etiquetas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsable                                                | Encargado de esta etapa, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Registros                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Boletines de análisis del licor de expedición y del cava</li> <li>Control de producción</li> <li>Documentación de los PNT</li> <li>Registro de asistencia a la formación</li> <li>Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Ejemplo 16: Ficha de gestión de las especificaciones en el control de fragmentos de vidrio en el cava

| GESTIÓN DE LOS FRAGMENTOS DE VIDRIO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapas                              | Degüello                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| TIPO DE PELIGRO                     | FRAGMENTOS DE VIDRIO (F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Medidas preventivas                 | <p>Parte de las medidas preventivas son las que se deben tener en cuenta también en la etapa de tiraje, las cuales corresponden a las mismas medidas tomadas en el peligro de fragmentos de vidrio en la etapa de embotellado de los vinos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del eficacia del Plan de BPE: si se rehúsa un número determinado de botellas, se debe parar la línea de degüello</li> <li>Verificación del eficacia del Plan de mantenimiento (ajuste, cuidado y mantenimiento de la maquinaria de degollar, de llenar y del inspector electrónico y el instrumento que separa las botellas rehusables)</li> <li>Comprobación del programa de calibración del inspector electrónico</li> <li>Verificación del Plan de L+D</li> </ul>                                                                   |
| Límites de aceptación               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de fragmentos de vidrio</li> <li>Cumplir las especificaciones correspondientes (presión de rotura especificada...)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Procedimientos de vigilancia        | Inspeccionar la línea de degollar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Responsable                         | Operario de la máquina de degollar, de llenar el licor de expedición y del inspector electrónico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Medidas correctoras                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rehusar las botellas rotas</li> <li>Ajustar y/o reparar la maquinaria (degollar, controlar vidrios...)</li> <li>Rehusar en la línea las botellas cercanas a la rotura para no sufrir contaminaciones, más probables a causa de la presión del cava</li> <li>Retener y comprobar las botellas desde la última inspección correcta hasta la rotura y/o inspección incorrecta, para asegurarnos de que el llenado contiguo no presenta este peligro</li> <li>Ajustar y regular los elementos de inspección</li> <li>Limpiar la línea teniendo cuidado en los sistemas, como cepillar suavemente o aspirar con fuerza, previamente a la limpieza con agua. Evitar sistemas de presión de aire o de agua</li> <li>Revisar las PCH, el Plan de formación de los trabajadores y el Plan de L+D</li> </ul> |
| Responsable                         | Encargado de embotellado, jefe de laboratorio o jefe de control de calidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Registros                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados del control visual y del inspector electrónico</li> <li>Incidencias y medidas correctoras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Los criterios deben ser fáciles de observar, medir y registrar, y deben referirse a una característica física, química, microbiológica o sensorial objetiva, tanto del producto como del proceso.



## 7

# ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC.

## PRINCIPIO 3

Los límites críticos para cada PCC son los indicadores de la necesidad de aplicar una medida correctora; si para el control de una fase del proceso es necesario establecer varios límites en las diferentes medidas preventivas, es preciso especificar si con el incumplimiento de uno solo es suficiente para considerar que existe riesgo o bien son necesarios todos a la vez.

Los criterios deben ser fáciles de observar medir y registrar, y deben referirse a una característica física, química, microbiológica o sensorial objetiva, tanto del producto como del proceso. Si los límites críticos son valorados subjetivamente –como por ejemplo mediante inspecciones visuales del producto, proceso, manejo, etc.–, se deben describir especificaciones claras en el Plan APPCC de qué es aceptable o de qué no lo es y se tiene que proporcionar una formación o un entrenamiento específico para saber cómo realizarlo.

Se tiene que establecer un valor correcto, un intervalo de tolerancia y un límite crítico a partir del cual el producto o proceso no es aceptable.

En las fichas del cuadro de gestión (ver las páginas 111-118) se especifica que los límites de aceptación en PCO y límites críticos en PCC de las líneas de procesamiento del vino y el cava se gestionan mediante los ejemplos de las páginas 119-128.



Los métodos de vigilancia son efectivos si son rápidos: observaciones visuales, evaluaciones sensoriales y medidas fisicoquímicas.

## 8

# ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PCC.

## PRINCIPIO 4

El sistema de vigilancia para controlar lo que sucede en los PCC tiene que ser capaz de indicar:

- Una tendencia en la pérdida de control de un PCC, con el fin de facilitar tomar las medidas que devuelvan la situación a la normalidad, antes de que se produzca una desviación del límite crítico
- Una pérdida constatable de control de un PCC, que ocasiona el incumplimiento de un límite crítico, por lo que se deben ejecutar las medidas correctoras

Los métodos de vigilancia son efectivos si son rápidos –observaciones visuales, evaluaciones sensoriales y medidas fisicoquímicas–; los métodos microbiológicos tienen la limitación del tiempo necesario para obtener resultados. Se debe proponer una frecuencia de vigilancia lo suficientemente fiable como para comprobar que el PCC está bajo control.

En caso de disponer de sistemas de **vigilancia en continuo** para los PCC, la empresa puede decidir controlarlos directamente, a través del mismo Plan APPCC, detallando los límites, la vigilancia y los responsables; igualmente, la medida debe ser lo suficientemente continua en el flujo de proceso como para asegurar que es representativa en todos los productos finales embotellados.

En las fichas del cuadro de gestión (ver las páginas 111-118) se especifica que el sistema de vigilancia para cada PCO o PCC de las líneas de procesamiento del vino y el cava se gestiona mediante los ejemplos de las páginas 119-128.

# ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.

## PRINCIPIO 5

Cuando el sistema de vigilancia identifica desviaciones fuera de los límites en algún PCC, hay que aplicar las medidas correctoras específicas que aseguren el retorno al control; además, estas medidas correctoras sirven para tratar adecuadamente el producto no conforme y para identificar las causas que han provocado que se superen los límites críticos. Después de poner el sistema bajo control y de documentar el destino del producto no conforme con procedimientos y registros, es necesario revisarlo para que no se repitan estas causas.

Las medidas correctoras deben ser específicas para los diferentes límites críticos establecidos y, si un PCC falla, debe ser posible aplicar su medida correctora inmediatamente. Tiene que quedar muy claro quién es la persona responsable de llevar a cabo las medidas correctoras, la cual a *posteriori* debe cumplimentar debidamente el registro.

Los procesos que se deben realizar son:

- Identificar el alcance de los productos afectados y la forma e importancia en que lo han sido, incluyendo las reclamaciones de los clientes
- Identificar las causas que pueden indicar una pérdida de control y/o no-conformidad
- Determinar e implantar las medidas correctoras
- Evaluar la eficacia de las medidas para asegurar que las no-conformidades no se repitan
- Determinar el destino del producto producido fuera de control y/o no conforme
- Registrar los resultados de las medidas correctoras
- Revisar las medidas correctoras

En las fichas del cuadro de gestión (ver las páginas 111-118) se especifican las medidas correctoras aplicables para volver a tener los PCC o PCO bajo control, las cuales quedan detalladas en los ejemplos de las páginas 119-128.



La validación se puede completar con una toma de muestras y unos análisis para asegurar la eficacia de los límites críticos y la inexistencia de peligros.

## 10

# COMPROBACIÓN DEL SISTEMA. PRINCIPIO 6

Los programas de comprobación deben incluir:

- *Procedimientos*: definir qué (el objeto de la comprobación), cómo (con qué método) y dónde (lugar o punto del proceso)
- *Frecuencia*: definir cada cuándo se comprueba (frecuencia anual, mensual, semanal, diaria)
- *Responsable*: establecer quien comprueba; debe ser un miembro cualificado del equipo de APPCC que no audite actividades sobre las que tiene responsabilidades o bien un auditor experto externo
- *Registros*: enumerar las medidas de comprobación y los resultados (modelos de registros)

En cuanto al objeto de la comprobación, los procedimientos deben incluir:

- Análisis y control de las características organolépticas y de las propiedades fisicoquímicas de materias primas, producto intermedio y producto acabado
- Evaluación de quejas y reclamaciones de clientes
- Supervisión del mantenimiento y funcionamiento de instalaciones y equipos de etapas críticas, lo que incluye calibraciones y contrastes de los instrumentos de vigilancia de los PCC
- Supervisión de los registros mediante la revisión documental de todas las fases de producción:
  - Revisión de las especificaciones de los productos y albaranes
  - Estudios de la vigilancia (desviaciones o incumplimientos) de los límites críticos
  - Medidas correctoras aplicadas
  - Resultados de los controles analíticos
- Reuniones con responsables de control de calidad, de control de producción y directivos
- Revisiones del sistema APPCC en el caso de que se realicen cambios de: materias primas, ingredientes o aditivos, condiciones de elaboración, envasado, almacenado, distribución, uso y consumo, etc.
- Informes de auditorías

La comprobación del sistema APPCC debe incluir procedimientos para VALIDAR y VERIFICAR que demuestren que el sistema funciona de forma eficaz y eficiente, en conjunto.

- La VALIDACIÓN consiste en constatar que los elementos del Plan APPCC son efectivos, es decir, que producen el efecto esperado: eliminar o reducir peligros
- La VERIFICACIÓN consiste en aplicar métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar que el sistema APPCC está funcionando correctamente

## Validación

La validación inicial se realizará inmediatamente después de diseñar el Plan APPCC y luego se realizarán otras validaciones con una frecuencia predeterminada o bien:

- Cuando haya cambios en las materias primas o en las condiciones de proceso o envasado
- Cuando se identifiquen peligros nuevos
- Cuando los análisis o las reclamaciones de los clientes indiquen una pérdida de control
- Cuando se publique nueva información científica o nueva normativa.

La validación se puede completar con una toma de muestras y unos análisis para asegurar la eficacia de los límites críticos y la inexistencia de peligros; si se detecta algún problema serio quiere decir que el sistema APPCC es inválido.

## Verificación

La metodología propuesta para la verificación es un programa de auditorías internas, cuyo resultado se ha de distribuir a todo el equipo APPCC y a la Dirección mediante un informe que describa que el Plan se ejecuta correctamente y asegura la producción de productos inocuos (incluye propuestas de modificaciones y conclusiones). Como mínimo debe existir una verificación anual de todo el sistema APPCC.

Quien realice la verificación debe demostrar su grado de comprensión y formación sobre el Plan APPCC, debe efectuar una inspección visual de las operaciones de control para descubrir si el Plan se ejecuta correctamente y debe llevar a cabo unas entrevistas con el personal responsable para asegurarse de que los operarios conocen las obligaciones derivadas del aplicación del sistema APPCC (control y elaboración/conservación de registros).

En el Plan de verificación se tomarán muestras según un muestreo documentado, aleatorio, más intenso en determinadas épocas (por ejemplo, durante la vendimia) para analizar y confirmar que los PCC están bajo control. Además de considerar los PCC, también se tendrán en cuenta los PPR.

A continuación incluimos dos ejemplos mediante un *ckecklist* con registros adaptados para realizar la comprobación del sistema.

Ejemplo 17: Comprobación del sistema

Datos de la empresa:

VERIFICACIÓN DEL PLAN APPCC

|                                                                                                                                                                                 | SÍ/NO/NP* | Observaciones |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| ¿La empresa ha recibido información sobre nuevos peligros, legislación o prácticas que se deban reflejar en el Plan APPCC?                                                      |           |               |
| En la comprobación del proceso de producción, ¿el equipo ha demostrado que el diagrama de flujo o las características de los productos/procesos son erróneos?                   |           |               |
| ¿Son efectivos los límites críticos para cada PCC?                                                                                                                              |           |               |
| ¿La empresa ha recibido resultados de análisis que indiquen que los procedimientos de los prerrequisitos deben ser mejorados?                                                   |           |               |
| ¿La empresa ha recibido reclamaciones de los clientes?                                                                                                                          |           |               |
| ¿Los registros demuestran que, si era necesaria una medida correctora, se han realizado cambios en los procedimientos, métodos de vigilancia, instrucciones del personal, etc.? |           |               |
| ¿Las actividades de verificación indican que los PCC están bajo control (revisión del análisis de peligros, calibración, medidas correctoras, informes de auditorías, etc.)?    |           |               |
| ¿La empresa ha verificado las actividades de vigilancia del Plan APPCC?                                                                                                         |           |               |
| ¿Los procedimientos de verificación demuestran la eficacia del Plan APPCC?                                                                                                      |           |               |
| ¿Los informes de auditorías indican que el Plan APPCC necesita cambiar?                                                                                                         |           |               |
| ¿Las hojas del Plan APPCC están convenientemente firmadas?                                                                                                                      |           |               |
| ¿Existe disponible un hoja resumen del contenido del Plan APPCC?                                                                                                                |           |               |
| ¿Existen límites críticos para todos los PCC?                                                                                                                                   |           |               |

|                                                                                                                                                                  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| ¿Existen registros derivados de los procedimientos de vigilancia?                                                                                                |  |  |
| ¿Existen registros de las diferentes comprobaciones (PCC, no-conformidades, medidas correctoras, validación, verificación, modificaciones del Plan APPCC, etc.)? |  |  |
| ¿Las auditorías internas se han realizado según los principios de APPCC?                                                                                         |  |  |
| ¿Existe un calendario o programa de auditorías?                                                                                                                  |  |  |
| ¿Las auditorías internas están dirigidas según los cambios significativos en el proceso (elaboración, presentación del producto, etc.)?                          |  |  |
| ¿Las auditorías internas están realizadas por un auditor entrenado?                                                                                              |  |  |
| Cuando las auditorías internas detectan no-conformidades ¿siguen medidas correctoras?                                                                            |  |  |
|                                                                                                                                                                  |  |  |

\* NP: no procede

Fecha:

Responsable:

Datos de la empresa:

## VALIDACIÓN DEL PLAN APPCC

|                                                                                                                         | SÍ/NO/NP* | Observaciones |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| ¿Existe asignado un responsable del Plan APPCC con formación?                                                           |           |               |
| ¿El equipo de trabajo de APPCC está representado por los diferentes departamentos?                                      |           |               |
| ¿Las responsabilidades del equipo APPCC están establecidas y documentadas?                                              |           |               |
| <b>Descripción del producto</b>                                                                                         |           |               |
| ¿El diagrama de flujo disponible para cada producto identifica correctamente cada paso del proceso?                     |           |               |
| ¿El diagrama de flujo se ha verificado de forma cuidadosa y completa con el proceso?                                    |           |               |
| ¿Todos los productos y procesos están documentados?                                                                     |           |               |
| <b>Prerrequisitos</b>                                                                                                   |           |               |
| ¿Los PPR se han desarrollado de forma efectiva previamente al Plan APPCC?                                               |           |               |
| ¿Se comprueba la efectividad de los prerrequisitos?                                                                     |           |               |
| <b>Principio 1: Análisis de peligros</b>                                                                                |           |               |
| ¿Están todos los potenciales peligros químicos, físicos y biológicos identificados y listados en cada etapa de proceso? |           |               |
| ¿Cada peligro se ha evaluado para conocer su nivel de significación?                                                    |           |               |
| ¿Los peligros significativos están correctamente identificados y tratados?                                              |           |               |

|                                                                                                                                                            |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| ¿Existe documentación que apoya la identificación de cada peligro anotado?                                                                                 |  |  |  |
| ¿Existen medidas preventivas adecuadas?                                                                                                                    |  |  |  |
| <b>Principio 2: Puntos de control crítico</b>                                                                                                              |  |  |  |
| ¿Todos los peligros significativos que se han identificado durante el análisis de peligros han sido tratados?                                              |  |  |  |
| ¿Se ha utilizado un árbol de decisiones para ayudar a determinar si una etapa particular era un PCC para un peligro previamente identificado?              |  |  |  |
| ¿La identificación de los PCC está correctamente justificada?                                                                                              |  |  |  |
| ¿Existen medidas preventivas eficaces para controlar cada peligro significativo identificado?                                                              |  |  |  |
| <b>Principio 3: Límites críticos</b>                                                                                                                       |  |  |  |
| ¿Existen límites críticos establecidos para cada PCC?                                                                                                      |  |  |  |
| ¿Los límites críticos son suficientes y aceptables para conseguir el control deseado sobre el peligro?                                                     |  |  |  |
| ¿Se ha utilizado uno de los métodos siguientes para justificar los límites críticos (normativa, publicaciones, asesores, experiencia de los responsables)? |  |  |  |
| <b>Principio 4: Sistema de vigilancia</b>                                                                                                                  |  |  |  |
| ¿Existen procedimientos de vigilancia para asegurar las medidas preventivas para cada PCC?                                                                 |  |  |  |
| ¿La frecuencia y las personas responsables de la vigilancia son suficientemente fiables como para asegurar el control del PCC?                             |  |  |  |
| ¿Los registros de vigilancia que indican los procedimientos están completados, firmados y fechados convenientemente?                                       |  |  |  |
| <b>Principio 5: Medidas correctoras</b>                                                                                                                    |  |  |  |
| ¿Existen medidas correctoras desarrolladas y documentadas para cada PCC?                                                                                   |  |  |  |
| ¿Las medidas correctoras aseguran que el PCC vuelva al límite crítico?                                                                                     |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| ¿Los procedimientos han establecido registrar las medidas correctoras?                                                                                                                                   |  |  |
| <b>Principio 6: Comprobación del sistema</b>                                                                                                                                                             |  |  |
| ¿Se han incluido procedimientos para comprobar que las acciones que conllevan todos los peligros significativos identificados en el Plan APPCC se desarrollan?                                           |  |  |
| ¿Las actividades de comprobación permiten mantener los PCC dentro de los límites críticos?                                                                                                               |  |  |
| ¿Hay registros disponibles y adecuados para las actividades de comprobación?                                                                                                                             |  |  |
| ¿La frecuencia de la vigilancia es efectiva?                                                                                                                                                             |  |  |
| <b>Principio 7: Documentación y registros</b>                                                                                                                                                            |  |  |
| ¿El Plan APPCC está aprobado y firmado por la Dirección?                                                                                                                                                 |  |  |
| ¿Los procedimientos y responsabilidades se han establecido, documentado, implementado y mantenido por lo que respecta a la creación, uso y modificación de los diversos tipos de documentos y registros? |  |  |
| ¿Los documentos son legibles en la versión actual, inmediatamente identificables, mantenidos de manera ordenada y durante el tiempo previsto?                                                            |  |  |

\* NP: no procede

Fecha:

Responsable:

# ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO.

## PRINCIPIO 7

Para implantar el sistema APPCC de forma eficiente y eficaz es esencial un sistema documentado que incluya:

### DOCUMENTOS PREVIOS AL ANÁLISIS DE PELIGROS:

- Lista de los miembros del equipo de trabajo
- Descripción de las actividades y los productos
- Diagrama de flujo
- Documento de comprobación de cada diagrama de flujo

### DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL APPCC:

- Análisis de los peligros y determinación de las medidas preventivas
- Identificación de los PCC
- Identificación de los límites críticos para cada PCC
- Actividades de vigilancia
- Medidas correctoras
- Procedimientos de comprobación
- Sistemas de documentación y mantenimiento de registros
- Cuadro de gestión del Plan APPCC

### REGISTROS GENERADOS POR EL PLAN APPCC:

- Registro de actividades de vigilancia de los PCC
- Registro de incidencias y de medidas correctoras
- Registros de verificación / validación del sistema APPCC
- Modificaciones introducidas en el sistema

Se deben mantener los registros de todos los programas, especialmente los de formación del personal; son importantes los de los empleados responsables de la vigilancia de los límites críticos de los PCC y los de los encargados de la revisión de las desviaciones, las medidas correctoras y la verificación.

# ACOGIDA A ESTA GUIA

Yo, \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ responsable de la  
bodega \_\_\_\_\_ con NIF/CIF \_\_\_\_\_  
ubicada a \_\_\_\_\_ de la población de \_\_\_\_\_  
me acojo a la *Guía de prácticas correctas de higiene para el sector vitivinícola*, por lo que me comprometo a implantar los requisitos preestablecidos en mi bodega.

Y, para que conste, firmo esta hoja.

Datación: a \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_

Firma:

Responsable:

# LEGISLACIÓN

Orden de 27 de julio de 1972, por la que se reglamentan los vinos espumosos y los vinos gasificados (BOE nº 189, de 08/08/1972)

Directiva 85/374/CEE, de 25 de julio, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos (DO L 210, de 7/08/1985)

Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991, relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (DO L 170, de 25/06/1992)

Ley 22/1994, de 6 de julio, de responsabilidad civil por los daños causados por productos defectuosos. (BOE nº 161, de 7/07/1994)

Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios (BOE nº 50, de 02/27/1996) [derogado]

Decreto 260/1998, de 6 de octubre, por el que se determinan los documentos que deben acompañar el transporte de los productos vitivinícolas y se establece la normativa aplicable al transporte, a los registros y a las declaraciones de determinadas prácticas en el sector (DOGC nº 2745, de 10/16/1998)

Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios (BOE nº 202, de 24/08/1999)

Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos (BOE nº 48, de 25/02/2000)

Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de marzo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios (DO L 109, de 6/05/2000) [derogado]

Reglamento (CE) nº 884/2001 de la Comisión, de 24 de abril, por el que se establecen disposiciones de aplicación para los documentos que acompañan el transporte de productos del sector vitivinícola y para los registros que se deben llevar en este sector ( DO L 128, de 05/10/2001)

Decreto 208/2001, de 24 de julio, por el que se regulan las condiciones para el ejercicio de actividades de formación de manipuladores de alimentos que se desarrollan en Cataluña por parte de entidades autorizadas (DOGC nº 3443, de 01/08/2001) [derogado]

Directiva 2001/95/CE, de 3 de diciembre, relativa a la seguridad general de los productos (DOCE L 11, de 15/01/2002)

RD 142/2002 de 1 de febrero de 2002 por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización

Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria (DO L 31, de 1/02/2002)

Ley 15/2002, de 27 de junio, de ordenación vitivinícola. (DOGC nº 3673, de 09/07/2002)

Ley 20/2002, de 5 de julio, de seguridad alimentaria (DOGC nº 3679, de 07/17/2002) [derogada por la Ley de salud pública]

Ley 14/2003, de 13 de junio, de calidad agroalimentaria (DOGC nº 3915, de 07/01/2003)

Directiva 2003/89/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de noviembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2000/13/CE en lo relativo a la indicación de los ingredientes presentes en los productos alimenticios. (DO L 308, de 11/25/2003) [transpuesta en el RD 2220/2004]

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE nº 45, de 21/02/2003)

Real Decreto 2220/2004, de 26 de noviembre, por el que se modifica la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios (BOE nº 286, de 27/11/2004)

Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE nº 9, de 01/10/2004)

Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios (DO L 139, de 04/30/2004)

Reglamento (CE) nº 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de octubre, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE (DO L 338, de 13/11/2004)

Decreto 474/2004, de 28 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 15/2002, de 27 de junio, de ordenación vitivinícola (DOGC nº 4291, de 12/30/2004)

UNE-EN ISO 22000:2005. Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria

Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición) (DO L 157, de 9/06/2006)

Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre, relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea el Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (DO L 396, de 30/12/2006)

Reglamento (CE) nº 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios (DO L 364, de 20/12/2006)

Orden APA/326/2007, de 9 de febrero, por la que se establecen las obligaciones de los titulares de las explotaciones agrícolas y forestales en materia de registro de la información sobre el uso de fitosanitarios (BOE nº 43, de 02/19/2007)

Real Decreto Legislativo 1 / 2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias (BOE nº 287, de 30/11/2007)

Directiva 2007/68/CE de la Comisión, de 27 de noviembre de 2007, que modifica el anexo III bis de la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a determinados ingredientes alimentarios (DO L 310, de 28/11/2007)

Real Decreto 1245/2008, de 18 de julio, por el que se modifica la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio (BOE nº 184, de 31/07/2008)

Real Decreto 1244/2008, de 18 de julio, por el que se regula el potencial de producción vitícola (BOE nº 174, de 07/19/2008)

Reglamento (CE) nº 491/2009 del Consejo, de 25 de mayo, que modifica el Reglamento (CE) nº 1234/2007 por el que se crea una organización común de mercados agrícolas y se establecen disposiciones específicas para determinados productos agrícolas (DO L 153, de 17/06/2009)

Reglamento (CE) nº 606/2009 de la Comisión, de 10 de julio, que fija determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 479/2008 del Consejo, de 29 de abril, por lo que se refiere a las categorías de productos vitícolas, las prácticas enológicas y las restricciones aplicables (DO L 193, de 07/24/2009)

Real Decreto 1466/2009, de 18 de septiembre, por el que se establecen las normas de identidad y pureza de los aditivos alimentarios distintos de los colorantes y edulcorantes utilizados en los productos alimenticios (BOE nº 243, de 10/08/2009)

Ley 18/2009, de 22 d'octubre, de salud pública (DOGC nº 5495, de 30/10/2009)

# ÍNDICE DE EJEMPLOS

## EJEMPLOS DE PRERREQUISITOS

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Ejemplo 1:</b> Plan de formación de los trabajadores .....                     | 19 |
| <b>Ejemplo 2:</b> Plan de buenas prácticas de manipulación .....                  | 23 |
| <b>Ejemplo 3:</b> Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos ..... | 25 |
| <b>Ejemplo 4:</b> Plan de limpieza y desinfección .....                           | 32 |
| <b>Ejemplo 5:</b> Plan de control de residuos .....                               | 41 |
| <b>Ejemplo 6:</b> Plan de control de plagas .....                                 | 47 |
| <b>Ejemplo 7:</b> Plan de control del agua de aprovisionamiento .....             | 52 |
| <b>Ejemplo 8:</b> Plan de control de trazabilidad .....                           | 59 |
| <b>Ejemplo 9:</b> Plan de control de proveedores .....                            | 68 |
| <b>Ejemplo 10:</b> Plan de control de alérgenos .....                             | 73 |

## EJEMPLOS DEL PLAN APPCC

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ejemplo 1:</b> Ficha de descripción de los productos (una para cada uno de los productos) .....                                    | 82  |
| <b>Ejemplo 2:</b> Diagrama de flujo de la elaboración de un vino blanco .....                                                         | 84  |
| <b>Ejemplo 3:</b> Diagrama de flujo de la elaboración de un vino tinto .....                                                          | 85  |
| <b>Ejemplo 4:</b> Diagrama de flujo de la elaboración de un cava .....                                                                | 86  |
| <b>Ejemplo 5:</b> Cuadro de gestión para la línea de elaboración de vinos .....                                                       | 111 |
| <b>Ejemplo 6:</b> Cuadro de gestión para la línea de elaboración de cava .....                                                        | 117 |
| <b>Ejemplo 7:</b> Ficha de gestión para los residuos de productos fitosanitarios .....                                                | 119 |
| <b>Ejemplo 8:</b> Ficha de gestión de las especificaciones en el estado sanitario de la vendimia .....                                | 120 |
| <b>Ejemplo 9:</b> Ficha de gestión de las especificaciones en la utilización de agentes refrigerantes .....                           | 121 |
| <b>Ejemplo 10:</b> Ficha de gestión de las especificaciones<br>para evitar contenidos elevados de carbamato de etilo (CE) .....       | 122 |
| <b>Ejemplo 11:</b> Ficha de gestión de las especificaciones<br>para evitar contenidos elevados de aminas biógenas .....               | 123 |
| <b>Ejemplo 12:</b> Ficha de gestión de las especificaciones<br>aplicables en el tratamiento con ferrocianuro potásico .....           | 124 |
| <b>Ejemplo 13:</b> Ficha de gestión de las especificaciones<br>en la adición de dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) .....            | 125 |
| <b>Ejemplo 14:</b> Ficha de gestión de las especificaciones<br>en el control de fragmentos de vidrio .....                            | 126 |
| <b>Ejemplo 15:</b> Ficha de gestión de las especificaciones<br>en la adición de dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) en el cava ..... | 127 |
| <b>Ejemplo 16:</b> Ficha de gestión de las especificaciones<br>en el control de fragmentos de vidrio en el cava .....                 | 128 |
| <b>Ejemplo 17:</b> Comprobación del sistema .....                                                                                     | 134 |

Con el reconocimiento de:



**C S B** Consorci Sanitari  
de Barcelona

