

## Las buenas prácticas del acondicionamiento de los vinos tranquilos

NICOLINI Bénédicte, BOUDOU F.

I.C.V. (Instituto Cooperativo del Vino) – La Jasse de Maurin, 34970 Lattes – Francia

*El objetivo del acondicionamiento es cumplir con las siguientes condiciones técnicas :*

- *Asegurar la estanqueidad del producto*
- *Permitir la conservación de las características intrínsecas del producto (adecuación de las características técnicas de las materias secas con los requisitos técnicos de los vinos) sin modificarlas (inercia organoléptica de los envases).*

*Para cumplir satisfactoriamente con este objetivo, la simple selección del tapón resulta insuficiente. Hay que estudiar la cadena de acondicionamiento en su conjunto :*

- *La planificación de los embotellados*
- *El abastecimiento en materias secas (calidad y plazo)*
- *Las condiciones de almacenamiento de las materias secas, de los vinos y de los productos acabados*
- *Las condiciones de tapado*
- *Las buenas prácticas de higiene de los locales y equipos de vinificación y acondicionamiento.*

*Desarrollamos aquí más particularmente la parte « estanqueidad de las botellas » ; los datos relativos al control de las materias secas y a la prevención de los gustos a moho se contemplan en artículos separados.*

### 1. Origen de las botellas con fugas de vino

Desde hace unos 10 años, el departamento Estudios y Controles del Tapado del I.C.V. (Instituto Cooperativo del Vino) se ve encargado regularmente de las analíticas en los lotes de botellas con fugas de vino. Un estudio estadístico de los peritajes efectuados a lo largo de un período de 12 meses ha permitido evidenciar la parte de responsabilidad de los diferentes parámetros que determinan la calidad del tapado, esto es los tapones, las botellas y las condiciones de embotellado (figura 1)

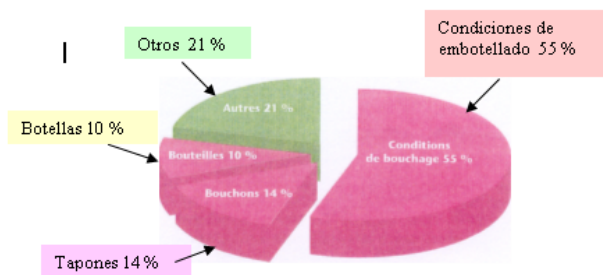


Figura 1. Orígenes de las botellas con fugas

De resultas, en el 55 % de los casos, las fugas derivan de condiciones de embotellado defectuosas.

En los demás casos, algunos defectos a nivel de las materias secas explican en parte las causas de los

rezumes : perfiles de los golletes de botellas defectuosos (10 % de los casos) y defectos de tapones (14 %). No obstante, estos defectos a menudo se juntan con condiciones de embotellado muy perfectibles.

En fin, en el 21 % de los casos (parte « otro »), la falta de trazabilidad y de muestras sin rezumes, testigos de las condiciones de embotellado, impide que se pueda determinar el origen del problema. En tales casos, existe una fuerte probabilidad de que la causa del defecto vuelva a originar rezumes en las botellas.

Este estudio nos enseña dos lecciones importantes :

- La instauración de acciones preventivas (control de las líneas, formación de los operarios) sobre las que ya hemos trabajado mucho resulta eficiente en el 80 % de las causas de rezume.
- La utilización de elementos de trazabilidad permite determinar de manera sistemática el origen de los problemas y evitar que se repitan.

Para asegurar la estanqueidad de las botellas, es necesario comprobar varios requisitos previos :

### 2. Un tapón adaptado a las características técnicas del producto

El tiempo de consumo del vino, el modo de transporte de los productos a entregar, el circuito de comercialización así como las condiciones de almacenamiento, la cantidad de CO<sub>2</sub> (vino blanco), el nivel de llenado de las botellas, el tipo de botella son otros tantos elementos que hay que tomar en consideración para poder elegir un tapón que cumpla técnicamente con las obligaciones técnicas de los productos.

Por ejemplo, sólo unos pocos tratamientos de superficie de los tapones resultan adaptados para conservaciones de medio o largo plazo a pesar de que uno haya seleccionado tapones de alta calidad visual. Por este concepto, recordamos que no existe correlación entre la calidad visual de un tapón y sus resultados mecánicos puesto que aquellos (especialmente la estanqueidad) dependen de los tratamientos adicionales aplicados por los taponeros.

Además, el tapón debe ser adaptado a la botella ya que el nivel de hundimiento del tapón tiene una incidencia directa sobre la calidad de la estanqueidad de la pareja tapón / botella. Esta noción resulta muy importante de estudiar en el momento de elegir las dimensiones de las materias secas.

En efecto, las normas con respecto a los perfiles de los cuellos de botellas se determinan según los 45 mm

superiores del gollete. Más abajo, el perfil del cuello se ensancha. El uso de un tapón de 49 mm en una botella otra que bordelesa tradición tenderá a favorecer pues los fenómenos de capilaridad.

La película de líquido presa entre el vidrio y el corcho terminará embibiendo al tapón. Las propiedades elásticas del corcho decaerán, favoreciendo aún más el pasaje del vino entre el vidrio y el tapón.

Cualquier fenómeno que lleve a una humidificación del gollete antes del embotellado, tal como el enjuague de las botellas, la turbulencia del vino (espuma), las sacudidas de la cinta transportadora de botellas, el agua de condensación de las botellas almacenadas bajo el sol, el nivel de llenado excesivo, la corrección del nivel por reaspiración, podrá originar fenómenos de capilaridad y por tanto deberá evitarse.

### 3. Materias secas sin defectos críticos

Las materias secas deben ser exentas de defectos mayores que procedan de la materia prima o de cualquier anomalía de fabricación de tipo grietas, hendiduras superiores al 50% de la longitud, agujeros de hormigas demasiado importantes o que alcancen las cabezas, espaldas importantes,...

Aquellas características pueden detectarse por control visual de los tapones en el momento de su entrega.

### Algunos tipos de controles que se suelen efectuar actualmente.

Los controles que efectúen en los lotes de tapones resultarán diferentes según los realice un comprador, un embotellador o un distribuidor. La selección del tipo de control tendrá que correlarse con el tipo y el precio de los sumistros.

- El control de aptitud al tapado :  
Por muestra patrón antes de la entrega : se envía una muestra del lote fabricado a una tercera parte, un laboratorio independiente de cualquier unidad de producción. Éste se hace cargo de los controles visuales, mecánicos, químicos y organolépticos previamente determinados y comprueba la conformidad de los diferentes parámetros con respecto al cuaderno de cargas del cliente.  
Este mismo control puede efectuarse en el momento de la recepción de las materias secas
- El control de entrega : se comprueba que la cantidad y la calidad entregada corresponden al pedido. Este control permite contrastar la conformidad del pedido pero no garantiza la aptitud al tapado de los artículos servidos y tampoco su integridad organoléptica.

Los controles visuales, el análisis sensorial así como algunas pruebas mecánicas en lotes listos para el empleo son imprescindibles si uno quiere preservarse ante los principales defectos de no conservación de los vinos (botellas con rezume, gustos a corcho). La frecuencia de los controles y los parámetros elegidos dependerán del riesgo calculado aceptado por la empresa (en función del precio de los vinos y de las materias secas) y de los problemas de no calidad previamente sufridos.

Más allá de las calidades de los tapones, un tapado acertado también se fundamenta en unas condiciones de embotellado controladas (ajuste de los equipos, procesos de utilización y funcionamiento, trazabilidad...). Por este motivo, es necesario desarrollar, paralelamente con los controles de los tapones, unas acciones preventivas para instaurar verdaderas gestiones de Calidad de Tapado.

### 4. Un local de almacenamiento adecuado

Las condiciones de almacenamiento son importantes para mantener las propiedades elásticas de los tapones. Así, para una utilización óptima, los tapones deben tener una humedad entre el 4 y el 8 %. Para esto, se deben almacenar en un local separado de los locales de embotellado y de producción (figura 2) con una temperatura de 15-25°C y una humedad relativa del aire entre el 40 y el 65 %. Ambientes demasiado calurosos o fríos podrán secar los tapones en exceso con la consecuencia de aumentar los riesgos de rotura de los mismos.

Almacenamiento del tapón

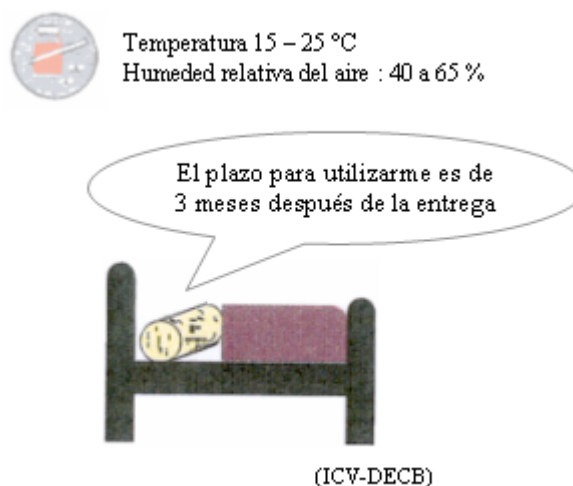


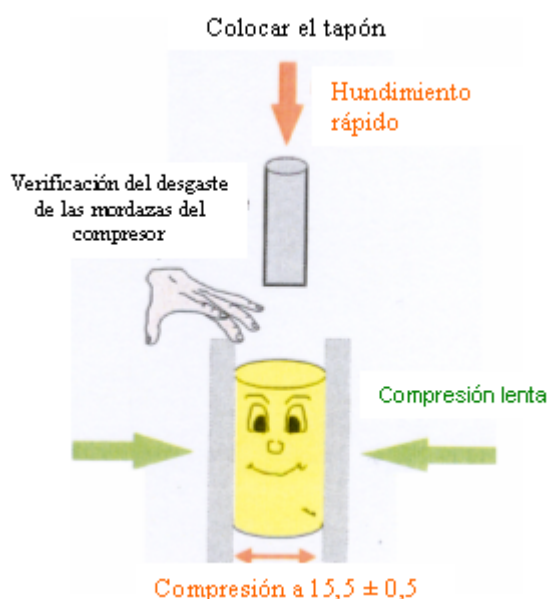
Figura 2 - Algunas precauciones de almacenamiento son necesarias para la conservación de las propiedades elásticas de los tapones.

## 5. Unas máquinas cuidadas

Las propiedades elásticas de los tapones pueden alterarse y engendrar defectos en el momento de la introducción del tapón dentro del gollete : una compresión demasiado lenta o rápida (tal como puede suceder cuando las taponadoras funcionan a su ritmo máximo) podrá ocasionar un estallido de las paredes (los cascotes) de las células del corcho y acarrear una pérdida de sus propiedades de recuperación elástica.

Insuficientes ajustes y mantenimientos de la taponadora también podrán inducir deterioros de los tapones que lleven a disminuir la estanqueidad de las botellas, por ejemplo cuando las mordazas dejan de juntarse.

Por tanto, antes de proceder a la introducción se deberá verificar el nivel de desgaste de las mordazas. El ajuste de las mordazas y de la taponadora habrán de inspeccionarse de forma regular.



**Figura 3** – Estos datos corresponden a un tapón de diámetro 24 mm y de longitud 44 mm para colocarse en un gollete de diámetro 18,5 ± 0,5 mm

La compresión del tapón se efectuará lentamente con un diámetro de 15,5 a 16 mm y a continuación se producirá un hundimiento rápido, vertical y centrado por un punzón de hundimiento de 14 mm de diámetro. Los ritmos de embotellado recomendados por los fabricantes de taponadoras y los taponeros son los siguientes (cuadro 1).

**Cuadro 1** – Ritmos de embotellado recomendados por los fabricantes de taponadoras (extracto de las Guías de Embotellado INE, guía n°1)

	Ritmo por cabeza y por hora		
	Maxi	Recomendado	Mini
Monocabezal	3000 bot. / h.	2500 bot. / h.	800 bot. / h.
Multicabezales	1500 bot. / h.	1250 bot. / h.	800 bot. / h.

## 6. Condiciones ambientales estables

Las temperaturas del vino en el momento del embotellado, del local de acondicionamiento y del local de almacenamiento de los productos acabados deben ser similares, unas diferencias importantes pueden generar una presión interna residual aunque el embotellado con vacío y sus correspondientes controles hayan sido satisfactorios.

La presión interna dentro de una botella constituye un factor de amplificación de los fenómenos de capilaridad que ocasionan las fugas de vino. Por tanto, cualquier elemento que contribuya al aumento de la presión interna en una botella favorecerá la aparición de rezume :

- un sistema de llenado con vacío defectuoso,
- el embotellado con nitrógeno (de proscribir)
- un nivel de llenado excesivo asociado con posteriores aumentos de temperatura,
- una cantidad de CO<sub>2</sub> en el vino superior a 1200mg/l.

## 7. Formación de los operarios : controles y trazabilidad

Para evitar que se produzcan rezumes, será conveniente :

- Preparar el embotellado con suficiente antelación (para determinar las materias secas adecuadas y respetar los plazos de abastecimiento y controles),
- Preparar correctamente el equipo de embotellado y conformarse con los ritmos de embotellado recomendados.
- Comprobar la exactitud de los ajustes durante el embotellado efectuando controles sencillos que se pueden efectuar cada día,
- Registrar las informaciones esenciales del embotellado : fecha, temperatura del vino, temperatura del aire, temperatura de almacenamiento (materias secas y productos acabados) niveles de llenado, cantidad de CO<sub>2</sub> en el vino, tipo de materias secas utilizadas, resultados de los controles efectuados, cantidad de botellas tapadas.

El vino no deberá nunca tener una cantidad de CO<sub>2</sub> superior a 1200mg/l. Aquella cantidad es un máximo teórico que deberá evitarse en práctica. En efecto, un vino con 900 mg/l ya puede presentar algunas dificultades de embotellamiento.

El embotellado se realizará preferentemente con vacío.

Se efectuarán algunos controles sencillos (figura 4) al inicio y durante el embotellado para comprobar :

- la eficiencia del vacío con el manómetro ; los valores admitidos están comprendidos entre - 0,3 bars y + 0,3 bars,

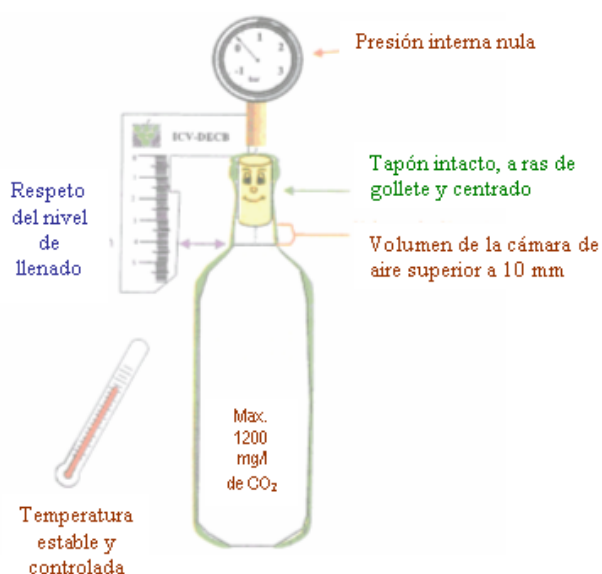


Figura 4 – Precauciones de embotellado

- el respeto de los niveles de llenado con una regla de medición (ajustando el nivel en función de la temperatura del vino en el momento del embotellado)
- el respeto del nivel de hundimiento de los tapones,
- el estado de los tapones por control visual (después de descorchar algunas botellas)

La eficacia de estos gestos cotidianos depende mucho de la formación regular y de la sensibilización de los operarios de la línea de embotellado. Constatamos a menudo, cuando efectuamos diagnósticos del sitio de acondicionamiento, una falta de autonomía por parte de los operarios los cuales conocen los controles pero no dominan los parámetros que influyen en la estanqueidad de las botellas. Se podrían pues detectar errores antes del embotellado o durante el acondicionamiento de los productos.

Aquellos gestos cotidianos deben contribuir en disminuir de manera significativa los orígenes de las botellas con fugas puesto que las diferentes recomendaciones conciernen el 100 % de las causas de rezume de las botellas.

## BIBLIOGRAFÍA

1992. Las guías del embotellado, Guía n° 1 : el tapado de los vinos tranquilos en anillo plano único NF-H35-100. DOC INE 90/031.

1998. Convenio de los taponeros corcheros, cuarta edición, (F.F.S.L.).

Formaciones dispensadas por el Departamento Estudios y Controles del Tapado : « fabricación, escogido y control de los aprovisionamientos en tapones », « el acondicionamiento de los vinos tranquilos : dominio de los procesos »,

## En Resumen ...

El objeto del acondicionamiento es asegurar la estanqueidad del producto y permitir la conservación de las características intrínsecas del producto (adecuación de las características técnicas de las materias secas con respecto a los requisitos técnicos de los vinos) sin modificarlas.

Un estudio estadístico de los peritajes efectuados por el ICV en un periodo de 12 meses ha permitido evidenciar la parte de responsabilidad de cada uno de los diferentes parámetros que determinan la estanqueidad del tapado. La instauración de acciones preventivas (control de las líneas, formación de los operarios) y de elementos de trazabilidad permite identificar de manera sistemática las causas y evitar que se repitan.

Exponemos en este documento las diferentes modalidades necesarias : las características técnicas del vino, las materias, el local de almacenamiento, el mantenimiento de las máquinas, las condiciones ambientales y la formación de los operarios.

Palabras claves : acondicionamiento, tapado, corcho, buenas prácticas.