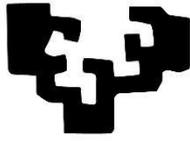


eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

FARMAZIA  
FAKULTATEA  
FACULTAD  
DE FARMACIA

## **Selección de vinos tintos representativos de Rioja Alavesa en base a sus características sensoriales**



**Wendy Alicia Rivera Ramos**

**Trabajo Fin de Grado  
Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

**Junio 2021**

# ÍNDICE

## RESUMEN

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1	Rioja Alavesa.....	1
1.2	Elaboración de los vinos tintos de Rioja Alavesa.....	2
1.3	Análisis sensorial de vinos tintos.....	4
<b>II.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	6
<b>III.</b>	<b>DESARROLLO</b> .....	6
3.1	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	6
3.1.1	Preselección de vinos tintos mediante el criterio de expertos .....	7
3.1.2	Selección de vinos tintos empleando la técnica Sorting .....	8
3.1.3	Tratamiento de datos obtenidos del Sorting.....	8
3.1.4	Descripción preliminar de los grupos de vinos .....	9
3.1.5	Diseño de la fase de análisis sensorial descriptivo de los vinos .....	10
3.2	<b>RESULTADOS</b> .....	13
3.2.1	Vinos tintos sin barrica (SB) .....	13
3.2.2	Vinos tintos con barrica (CB).....	16
<b>IV.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	18
<b>V.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	19
<b>VI.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	22

## RESUMEN

El presente trabajo se enmarca dentro de un proyecto de investigación más amplio de caracterización sensorial de los vinos de Rioja Alavesa. Se ha realizado con el objetivo de seleccionar los vinos tintos representativos de esta zona, en base a sus características sensoriales, con la finalidad de describirlos. Por otro lado, la parte experimental se desarrolló en el Laboratorio de Análisis Sensorial Euskal Herriko Unibersitatea (LASEHU) entre enero y junio.

La metodología constaba de tres etapas. Una primera, dónde se realizó una preselección de vinos tintos, mediante una discusión con un panel de expertos/as que indicaron cuáles son los vinos más representativos de Rioja Alavesa, obteniendo como resultado un listado de 30 vinos, 15 vinos sin y 15 con crianza en bodega. En la siguiente etapa, estos vinos se sometieron a una selección mediante la técnica Sorting, procedimiento de clasificación simple, en el que cada evaluador/a agrupó las muestras en función de similitudes y disimilitudes, opcionalmente con la asignación de términos descriptivos a cada grupo, que son de carácter orientativo.

Posteriormente, se eligió una muestra de vino de cada uno de los grupos formados, seleccionando 6 vinos tintos sin y 7 con crianza en bodega, los cuales pasarán a la etapa de análisis descriptivo cuantitativo, cuyo procedimiento únicamente se menciona, ya que por razones de tiempo, no se ha desarrollado en este documento.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Rioja Alavesa

Los vinos de Rioja tienen una dilatada trayectoria y son famosos en todo el mundo por su calidad. La Denominación de Origen Rioja fue reconocida oficialmente en 1925, y desde 1991 ostenta la máxima categoría de Denominación de Origen Calificada (DOCa) (Pascual, 2003). Estos vinos deben cumplir diferentes requisitos y sistemas de control establecidos por el Consejo Regulador en relación con la zona de producción, prácticas de viticultura, condiciones de cosecha, rendimientos de uva, prácticas de elaboración y procedimientos para los diferentes tipos de vino (BOE, 2004). La alta calidad de los vinos de Rioja se debe a factores como: la confluencia de dos climas tan opuestos en esas zonas, como el Atlántico y el Mediterráneo, que proporcionan temperaturas suaves y precipitaciones anuales algo superiores a los 400 L/m<sup>2</sup>, condiciones muy idóneas para el desarrollo de las vides; los suelos que resultan muy adecuados para una viticultura de calidad, ya que tienen una estructura equilibrada (arenas, limos y arcillas), son ligeramente alcalinos, pobres en materia orgánica y con moderada disponibilidad hídrica durante el verano; las variedades de uva y el cuarto factor las técnicas de cultivo aplicadas (Ruíz, 1974).

Las variedades de uva autorizadas para elaborar vinos protegidos son Tempranillo (autóctona y preferencial para la elaboración de vinos), Garnacha, Graciano (autóctona), Maturana tinta y Mazuelo, como variedades tintas, y entre las blancas Viura, Malvasía, Garnacha blanca, Chardonnay, Sauvignon blanc, Verdejo, Maturana blanca, Tempranillo blanco y Turruntés (BOE, 2009).

DOCa Rioja se extiende sobre una comarca situada en el valle del río Ebro y se compone de tres subzonas (Ilustración 1): Rioja Alta (parte noroeste de la Comunidad de La Rioja), Rioja Baja o recién nombrada como Rioja Oriental (parte oriental de la Comunidad de La Rioja y algunos pueblos del suroeste de Navarra) y Rioja Alavesa (RA) (en la provincia de Araba-Álava, País Vasco). Estas áreas difieren algo debido a la composición del suelo y, hasta cierto punto, debido a las prácticas de vinificación. Rioja Alavesa (RA) tiene un clima ligeramente fresco y húmedo debido a la influencia tanto del Atlántico como del Mediterráneo (con una temperatura media 12,9 °C y una precipitación 500 L/m<sup>2</sup> por año). RA está protegida de la climatología del norte por la sierra de Toloño/Cantabria, extendiéndose los viñedos desde lo alto del río Ebro (de 650 a 400 m sobre el nivel del mar). Debido a esta pendiente, casi todos los viñedos están orientados al sur, por lo que la absorción de la radiación solar es mayor y, en consecuencia, la maduración de la uva es mejor (González, 1993). Se considera que este factor tiene un efecto positivo en la calidad de la uva. La composición del suelo de

RA es aproximadamente un 95% calcáreo-arcilloso, lo que tiene un efecto beneficioso sobre la regulación de la hidratación de la uva y se asocia con uvas y vinos de alta calidad (Ruiz, 1986).

Según la memoria anual 2019, emitida por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Rioja, hay 361 bodegas (criadores, almacenistas, cooperativas y cosecheros) inscritas de la provincia de Álava (DOCa Rioja, 2019). A pesar de adoptar mejoras técnicas, muchos de ellos elaboran sus vinos de forma tradicional, como lo hacían generaciones anteriores (Etaio et al., 2008a).

La producción en Álava de vinos amparados como DOCa en 2019 fue de 65 millones de litros, de los cuales el 88,72 % fue vino tinto (DOCa Rioja, 2019).

## 1.2 Elaboración de los vinos tintos de Rioja Alavesa



**Ilustración 1.** Distribución de subzonas de DOCa Rioja. (Fuente: Etaio et al., 2008a)

Entre las variedades de uva aceptadas para la vinificación, la Tempranillo es la predominante en los vinos tintos (96,6% de la superficie de variedades tintas cultivadas) (DOCa Rioja, 2019). La mayoría de ellos se elaboran exclusivamente con esta variedad o mezclando con otras en baja proporción (menos del 15% del peso total de la uva), generalmente, con la variedad blanca Viura (también llamada Macabeo) (Etaio et al., 2008a). Algunos autores describen a aquellos elaborados con la variedad Tempranillo, como vinos con olor/aroma frutal, frutos rojos (Álvarez et al., 1998; Reyero et al., 2000), naranja (Clarke & Bakker, 2004) fresa y mermelada de ciruela (Álvarez et al., 1998; Etaio et al., 2008a).

El vino tinto joven es el más típico de RA y ha sido elaborado tradicionalmente mediante maceración carbónica. Esta técnica también se utiliza en diferentes regiones europeas para elaborar vinos tradicionales, como Médoc, Beaujolais o Provenza. El

mantenimiento de muchas pequeñas bodegas familiares en RA ha perpetuado esta práctica, aunque el uso del despalillado, es decir, la eliminación del raspón o partes herbáceas de la uva, en las últimas décadas ha desplazado progresivamente a la maceración carbónica (Etaio et al., 2008b; Etaio et al., 2016).

La maceración carbónica que tiene lugar en las bodegas no suele ser estricta ya que, al ubicar los racimos en el tanque de fermentación, una parte de las bayas se rompe. De esta forma, los procesos químicos diferenciadores de este método sólo tienen lugar en las bayas que permanecen enteras. Es decir, en la práctica tiene lugar de forma simultánea una fermentación anaerobia en el interior de la baya y una fermentación por levaduras en el mosto del fondo del tanque (mosto lágrima). Cuando esta técnica no es estricta, el CO<sub>2</sub> producido por las levaduras contribuye al mantenimiento de la atmósfera anaerobia. La maceración carbónica utilizada en RA ha sido y es no estricta, ya que, además de estar parte de las bayas rotas, se utilizan tanques abiertos, se adiciona SO<sub>2</sub> y no se adiciona CO<sub>2</sub> (Etaio, 2009). A continuación, se mezcla el mosto lágrima y el mosto procedente de racimos prensados para continuar con la fermentación alcohólica, generalmente sin hollejos. Sin embargo, en el proceso de despalillado, las uvas se trituran y la fermentación por levadura se produce inmediatamente en contacto con los hollejos (Etaio et al., 2016).

Aunque los vinos RA son reconocidos como vinos de alta calidad, los informes científicos que describen sus características organolépticas mediante paneles sensoriales son muy escasos. Además, las prácticas sensoriales utilizadas no siempre cumplen con el mínimo requerido en el análisis sensorial científico (Etaio et al., 2008a).

Los vinos tintos, blancos o rosados, pueden ser joven (sin crianza), "crianza", "reserva" y "gran reserva", tal y como se describe en el Reglamento del Consejo Regulador DOCa (BOE, 2004). Cabe mencionar que, en base a esta normativa, en el caso de vinos tintos, se pueden usar las siguientes menciones si se cumple lo siguiente: "**Crianza**" para los vinos amparados por la DOCa Rioja se efectuará en las bodegas inscritas en el Registro de Bodegas de Crianza durante, al menos, 2 años naturales a contar desde el 1 de octubre del año de la cosecha de que se trate y deben someterse a envejecimiento tradicional mixto de forma continuada y sin interrupción durante 1 año, como mínimo, en barrica de roble de 225 litros aproximadamente, seguido y complementado con envejecimiento en botella; "**Reserva**" si ha pasado por un envejecimiento en barrica de roble y botella durante un período total de 36 meses, como mínimo, con una duración mínima de crianza en barrica de roble de 12 meses; "**Gran reserva**" tras un envejecimiento de 24 meses, como mínimo, en barrica de roble, seguida y complementada de un envejecimiento en botella de 36 meses, también como mínimo (BOE, 2004).

Sin embargo, cabe señalar que muchos de los vinos con crianza en barrica que hay en RA, no tienen por qué clasificarse en una de las categorías mencionadas anteriormente, como puede ser el caso de los “vinos de autor”, “de garaje” o “de alta expresión”.

La crianza de vinos tintos en barrica permite utilizar madera de roble americano, de roble francés o una combinación de ambas. Algunos factores importantes que influyen a la hora de utilizar estas barricas son la porosidad de la madera, la permeabilidad, el grado de tostado, el tiempo de envejecimiento, el número de usos de las barricas, entre otros. De tal manera que pueden beneficiar en mayor o menor medida las características organolépticas de los vinos. Según estudios realizados por (Flanzy, 2003) el roble americano confiere aromas a coco (metil-octolactonas), vainilla (vanillina), nuez moscada y mayor intensidad general de olor. Por otro lado, el roble francés aporta aromas a clavo (eugenol), especias, humo, balsámico, cedro generando mayor complejidad (Martínez, 2004). Además, la intensidad del color del vino es favorecido con la crianza en barrica, y uno de los factores es la formación de antocianos-taninos, que presentan un color más intenso que los antocianos (Martínez, 2004).

### **1.3 Análisis sensorial de vinos tintos**

El análisis sensorial ha sido definido como un método científico utilizado para medir, analizar e interpretar respuestas a productos como son las percepciones por medio de los sentidos vista, olfato, gusto, tacto y oído (Stone & Sidel, 1993).

La evaluación sensorial, en el caso de alimentos, es una disciplina científica que mide, analiza e interpreta la respuesta sensorial que estos generan en distintos grupos de personas debido a sus diferentes características (Sáenz et al., 2015).

El análisis descriptivo cuantitativo (QDA por sus siglas en inglés), permite obtener una descripción completa de las propiedades sensoriales del producto en estudio (Ramírez et al., 2011), y requiere disponer de un mínimo de entre 8 y 12 jueces entrenados y el uso de estándares de referencia para cada uno de los atributos a evaluar. El uso de estos materiales les permite entender y compartir el mismo criterio de evaluación de los atributos. Estos han de ser generados para el conjunto de productos objeto de estudio. La medida de la intensidad de estos se realiza mediante el uso de escalas cuantitativas, que pueden ser o bien continuas o bien discretas, y generalmente oscilan entre el nivel de «ausencia» o «muy baja» intensidad hasta «muy alta» intensidad para un atributo dado (Sáenz et al., 2015).

De manera global esa respuesta sensorial, entre otras, puede ser puramente analítica y se puede clasificar en pruebas discriminatorias (por ejemplo, pruebas triangulares, dúo-trío, pruebas por parejas...) y descriptivas. Estas últimas permiten obtener de manera objetiva

perfiles sensoriales precisos y describir las diferencias y semejanzas de una gran variedad de alimentos, entre los que se incluye el vino. Las técnicas de análisis descriptivo se suelen basar en las respuestas generadas por un conjunto de jueces entrenados, que actúan a modo de instrumento de medida (Sáenz et al., 2015).

Aunque el análisis descriptivo convencional ha sido hasta el momento la metodología sensorial más utilizada en la industria alimentaria, en la actualidad existe una tendencia en el uso de metodologías rápidas, por ejemplo: Prueba de mapa proyectivo (Napping®), Prueba de descripción rápida (o Flash Profiling), etc., que permiten obtener mapas descriptivos en menor tiempo y con una inversión económica más reducida (Sáenz et al., 2015).

El aroma de un vino se debe a más de 500 compuestos volátiles, que interactúan entre sí para modular el olor/aroma, cuyas concentraciones son muy variables y de ello depende, entre otros factores, que el olfato humano pueda detectarlos (Vilanova, 2008).

En el análisis sensorial, la fase olfativa o descripción de aromas es una de las fases más delicadas ya que necesita de forma muy especial de la memoria olfativa. Cuando se huele un vino, las sustancias olorosas, estimulan los órganos de los sentidos a través de las neuronas olfativas que forman el nervio olfativo, que es el encargado de transmitir la información al sistema nervioso central. En el sistema nervioso central se procesa la información y se emite una respuesta. Ésta puede ser una sensación o una percepción (Vilanova, 2008).

La sensación es la respuesta inmediata de los órganos de los sentidos frente a un estímulo. Sin embargo, la percepción incluye la interpretación de esa sensación, por lo tanto, implica la actividad no sólo de los órganos sensoriales, sino también del cerebro (Vilanova, 2008).

En otros estudios encontrados, analizan a detalle el análisis sensorial de los vinos, desde el punto de vista de control de calidad, teniendo en cuenta diferentes factores como la variedad de uva, el proceso de elaboración, la evolución del vino en botella, características físico-químicas, evolución durante la crianza en bodega, entre otros (Álvarez et al., 1998; Reyero et al., 2000; Etaio et al., 2008a; Etaio et al., 2008b; Etaio et al., 2016). Todos estos concuerdan, en mayor o menor grado, al momento de referirse a sus características olfativo-gustativas, describiendo los vinos con términos como: aromas a frutos rojos/ negros, madera, sensaciones como alcohol (cálido), astringente, amargo y picante (Etaio et al., 2016), aroma floral, a fruta de árbol, baya oscura, baya roja, herbáceo, regaliz para sabor y sensaciones trigeminales como astringencia, acidez, amargor, entre otros (Etaio et al., 2008a).

## II. OBJETIVOS

Este trabajo forma parte de un proyecto más amplio y que surge de la premisa de que a día de hoy todavía no existe una caracterización sensorial de los vinos tintos de Rioja Alavesa, por lo que se centra en los siguientes objetivos:

### General

- Seleccionar los vinos tintos representativos de Rioja Alavesa en base a sus características sensoriales.

### Específicos

- Preseleccionar los vinos tintos representativos de Rioja Alavesa en base a una discusión teórica con expertos/as.
- Seleccionar un grupo de vinos tintos con y sin barrica por medio de panelistas empleando la técnica Sorting.
- Elaborar el procedimiento para llevar a cabo la posterior etapa de análisis sensorial descriptivo de los vinos seleccionados.

## III. DESARROLLO

A continuación, se describe el procedimiento desarrollado para seleccionar los vinos tintos representativos de Rioja Alavesa (RA).

### 3.1 MATERIALES Y MÉTODOS

Dicho estudio se ha realizado en el Laboratorio de Análisis Sensorial Euskal Herriko Unibersitatea (LASEHU) en el periodo de enero a junio del presente año.

La metodología consistió en 3 etapas. Primero, se realizó una preselección de vinos tintos mediante el criterio de expertos, posteriormente una selección mediante la técnica Sorting y por último, el tratamiento de los datos en el que se decidió cuáles son los vinos que pasan a la siguiente fase descriptiva del proyecto. Además, se desarrolló el procedimiento para la descripción sensorial de los vinos por un panel entrenado, que por razones de tiempo no se aborda en este documento.

### 3.1.1 Preselección de vinos tintos mediante el criterio de expertos

El grupo de expertos en vinos de Rioja Alavesa (RA) se constituyó con la participación de bodegueros/as, técnicos/as y otras personas con amplio conocimiento sobre los vinos de la comarca, ya que anteriormente se había trabajado con ellos en otros proyectos del LASEHU, algunos habían estudiado el Máster en Enología Innovadora de la UPV/EHU o fueron contactados a través de la Asociación de Bodegas de Rioja Alavesa (ABRA). El panel lo conformó un total de 10 personas.

El primer paso fue clasificar los vinos de RA para ser caracterizados, por lo que se discutió con los/as expertos/as a través de correo electrónico (debido a las restricciones establecidas por la COVID-19), decidiendo diferenciar los vinos en base a su color (tinto, rosado y blanco) y a si habían sido o no criados en barrica.

Posteriormente se realizó una recopilación de los vinos tintos elaborados en Rioja Alavesa, obteniendo un listado de 482 vinos con crianza en barrica (CB) y 123 sin crianza en barrica (SB). Cabe mencionar que dentro de los vinos tintos con crianza en barrica se incluyeron tanto los denominados como Crianza, Reserva y Gran reserva (según el Reglamento de la DOCa Rioja), así como vinos que no se incluyen en las categorías anteriores pero que tienen crianza en barrica, como son los vinos de “autor”, vinos tipo “roble” con meses en barrica, que no recoge dicha norma.

El listado de vinos se compartió con el panel de expertos para que los clasificaran respondiendo a la pregunta ¿Cuán representativos de Rioja Alavesa es cada vino? y las clasificaciones fueron “Representativo de RA”, “Poco/medianamente representativo de RA”, “Nada representativo” y “NS/NC” (No sabe/No contesta).



**Ilustración 2.** Vinos seleccionados para la técnica Sorting

Una vez obtenidos los resultados se eligieron los vinos con mayor número de menciones de “Representativo de RA”, así que en base a la frecuencia de citación se seleccionaron 30 vinos en total, 15 vinos con y 15 vinos sin crianza en barrica (ver anexo 1), para llevarlos a la siguiente fase, el Sorting.

### 3.1.2 Selección de vinos tintos empleando la técnica Sorting

El Sorting es un procedimiento de clasificación simple en el que cada evaluador agrupa las muestras en función de sus similitudes y disimilitudes. La clasificación se basa en la categorización, que es un proceso cognitivo natural que se utiliza habitualmente en la vida diaria y no requiere una respuesta cuantitativa (Chollet, 2011). El objetivo final del Sorting es revelar, mediante análisis estadístico, la estructura del espacio del producto e interpretar las dimensiones subyacentes. Prácticamente, los evaluadores están frente a un conjunto de productos y se les pide que compongan diferentes grupos de manera que los productos de un grupo sean similares entre sí (Chollet, 2011).

Los grupos resultantes deben ser homogéneos, coherentes y como mínimo se deben formar dos (Cartier et al., 2006). La tarea de clasificación puede detenerse en este punto o puede ir seguida de un paso de descripción en el que se pide a los evaluadores que describan cada grupo de productos (Chollet, 2011). En este caso, se les facilitó a los evaluadores/as un listado de términos para que seleccionaran los que consideraban que describían mejor cada grupo formado.

El Sorting fue realizado por 17 evaluadores/as (muchos de ellos ya habían participado en la fase de preselección anterior) para lo cual se utilizó el programa Fizz® [Biosystemes, Couternon, France, versión 2.51], que permite la introducción de los datos de la evaluación de forma simultánea por parte de los participantes, facilitando la recopilación de los mismos en el sistema. Este programa proporciona una tabla que recoge los datos de los evaluadores/as, los vinos y el número de grupos en el que está cada muestra y que difiere de

un evaluador/a a otro.



Ilustración 3. Sala de Cata. Sesión Sorting

### 3.1.3 Tratamiento de datos obtenidos del Sorting

Una vez obtenidos los datos de los 17 evaluadores/as, se procesaron utilizando el programa XLSTAT® [Addinsoft, Bordeaux France, versión 2011.2.06], con el que se elaboró una matriz de coocurrencia, en forma de tabla, en la que se indicaba el número de veces que coinciden en un mismo grupo cada par de vinos sobre el total de evaluadores/as (XLSTAT, 2021).

A partir de la tabla de coocurrencia, se aplica el análisis Multidimensional Scaling (MDS), que es un método de análisis estadístico multivariante que representa mediciones de similaridad (o disimilaridad) entre pares de objetos como distancias entre puntos de un espacio de dimensión reducida. El objetivo fundamental del MDS consiste en generar un mapa o representación gráfica de los objetos en un espacio de modo que sus posiciones relativas en tal configuración sean el reflejo del grado de proximidad percibida entre los objetos (Peñaranda, 2016).

Al realizar el MDS se decidió que sea en base a similitudes y las dimensiones con un rango mínimo de 1 y máximo de 14 para los vinos SB y de 14 para los CB. Para calcular el rango máximo de dimensiones se restó 1 al total de muestras, 15 menos 1, tanto para vinos SB como para los vinos CB (XLSTAT, 2021).

### 3.1.4 Descripción preliminar de los grupos de vinos

Como se mencionaba, durante la realización del Sorting se entregó a cada evaluador/a un listado de términos olfato-gustativo (tabla 1) para que los asociaran a cada grupo de vinos que habían formado.

**Tabla 1.** Listado de términos olfato-gustativo para vinos tintos sin y con crianza en barrica

Nº	Descriptor de olor y aroma		Nº	Descriptor gustativo y sensaciones trigeminales	
1	Fruta genérica	8	Balsámico	1	Acidez
2	Fruta del bosque	9	Láctico	2	Astringencia
3	Fruta tropical	10	Vainilla	3	Amargor
4	Fruta pasa	11	Coco	4	Alcohol (calidez)
5	Floral	12	Especias	5	Mucho cuerpo
6	Herbáceo	13	Torrefacto	6	Muy poco cuerpo
7	Regaliz	14	Defecto de olor/aroma		

Tras recoger los datos del Fizz®, se elaboró de forma manual una tabla de frecuencias de citación. Sobre esta se realizó un Análisis Factorial de Correspondencia (AFC), método estadístico utilizado para investigar la relación entre dos variables cualitativas, es decir, consiste en buscar la mejor representación simultánea de dos conjuntos que constituyen las filas y columnas de una tabla de contingencia, que desempeñan un papel simétrico (XLSTAT, 2021).

Mediante este análisis factorial se obtiene de forma gráfica la relación entre los vinos y los descriptores. De cualquier manera, esta información descriptiva es muy relativa, genérica y sirve para describir los grupos de vinos, no cada vino; es por tanto orientativa, y por ello, para seleccionar los vinos que se utilizarán en el análisis descriptivo cuantitativo (en un estudio posterior) se empleará principalmente el Multidimensional Scaling (MDS) (XLSTAT, 2021).

### **3.1.5 Diseño de la fase de análisis sensorial descriptivo de los vinos**

Para llevar a cabo la fase descriptiva de los vinos tintos de Rioja Alavesa seleccionados en las etapas anteriores, se ha decidido utilizar el método Análisis Descriptivo Cuantitativo (QDA por sus siglas en inglés).

El QDA tiene una consideración destacada, ya que es una de las herramientas más desarrolladas dentro del análisis sensorial y más aceptadas y establecidas a escala internacional. Este método se basa en la comparación, valoración, discriminación y descripción cuantitativa de un producto, en este caso vino, llevado a cabo por un panel de catadores entrenado en función de unos descriptores previamente definidos, para obtener datos objetivos (De Cássia et al., 2012).

Esta modalidad de análisis sensorial ha sido aplicada en muchos estudios para caracterizar diferentes vinos de variedades de uva como Chardonnay, Semillón y Sauvignon blanc, Cabernet sauvignon, Shiraz, y Touriga nacional (Vilanova, 2008). También se ha utilizado esta metodología para estudiar el impacto de la zona geográfica en las propiedades sensoriales de los vinos Mencía y Albariño (Vilanova, 2008), al igual que en muchos otros estudios, sobre descripción del efecto de factores de producción, tecnológicos y de conservación sobre las características sensoriales de los vinos.

Constará de 6 sub-etapas que en conjunto constituyen el análisis descriptivo cuantitativo:

- a) Reclutamiento y selección del panel de evaluadores,
- b) Generación y selección de descriptores de vinos tintos,
- c) Desarrollo de referencias,
- d) Desarrollo de la metodología y fichas de evaluación,
- e) Entrenamiento del panel y
- f) Análisis de las muestras por triplicado.

### **a) Reclutamiento y selección del panel de evaluadores**

La dinámica a seguir es la siguiente. Primero se reclutan y seleccionan los evaluadores para el panel descriptivo, preferentemente personas con experiencia y conocimientos sobre los vinos tintos de Rioja Alavesa, y a ser posible, que hayan participado en el proceso de selección previo a esta fase, ya que de esta forma se podría ahorrar más tiempo.

### **b) Generación y selección de descriptores de vinos tintos**

Posteriormente, se deben generar y seleccionar descriptores de sabores y aromas característicos de los vinos tintos sin y con barrica de RA. Esto se lleva a cabo utilizando el método de Kelly (Kelly, 1955). En términos sencillos, es una forma de obtener múltiples términos descriptivos de los panelistas a través de una serie de comparaciones entre grupos de objetos. Algunos autores encuentran que los panelistas pueden tener dificultades para generar términos, y esta es una manera más estructurada basada en el método de la cuadrícula del repertorio (RGM por sus siglas en inglés) establecido por Kelly, que puede mejorar dicho proceso (Lawless & Heymann, 2010). Este método ya ha sido utilizado en muchos estudios de análisis sensorial sobre diferentes tipos de alimentos (Ojeda et al., 2002; González & Costell, 2006; Fiszman et al., 2015).

En este caso se comparan pares de muestras de vinos (formadas aleatoriamente) y se evalúan sus diferencias y semejanzas en boca, olor y vista. Es importante tener en cuenta que durante las primeras sesiones se hace reducción en el número de términos, ya sea porque son sinónimos o por frecuencia de citación, etc. Esta terminología es un conjunto de etiquetas con las que el panel y el analista, están de acuerdo y que les permite describir completamente las propiedades sensoriales de los productos que se evalúan (Ojeda et al., 2002). Uno de los principales criterios a tener en cuenta es que los descriptores serán suficientemente específicos (Zamora, 2007).

Cabe destacar que, la selección de los términos para identificar los atributos a analizar no es una tarea fácil, ya que las personas perciben de forma distinta los estímulos y además tienden a sintetizar o integrar la percepción de varios de ellos y les es difícil su descripción fraccionada (Zamora, 2007).

### **c) Desarrollo de referencias**

Por otro lado, se deben establecer, de forma general, las referencias de olor/aroma, sabor, sensaciones trigeminales y las concentraciones de cada una, que son características en este tipo de vinos tintos SB y CB de Rioja Alavesa. Éstas no deberían ser muchas, para

evitar fatigar a los evaluadores. En cuanto al color y la limpidez, habrá una pequeña discusión acerca de qué términos evaluar, qué referencia y en qué punto de la escala ubicarlas.

En este caso, no será muy difícil definir dichas referencias gracias a que en el Laboratorio de Análisis Sensorial Euskal Herriko Unibersitatea (LASEHU) tienen una amplia trayectoria en la evaluación organoléptica de la calidad de estos vinos, así que se parte de la información previa (Etaio et al., 2007).

#### **d) Desarrollo de la metodología y fichas de evaluación**

Se diseña la ficha de evaluación tomando en cuenta todo lo anterior mencionado (ver anexo 2) y el procedimiento que se facilitará a los panelistas para evaluar las características visuales (color, limpidez), de olor y sensaciones en boca de las muestras a catar.

#### **e) Entrenamiento del panel**

Este proceso se lleva a cabo en varias sesiones de evaluación con el panel descriptivo. Una vez definidos todos los pasos previamente mencionados (selección de descriptores, referencias y sus concentraciones, metodologías y fichas), se procede al entrenamiento del panel. Si bien es cierto, todo lo previamente mencionado se puede solapar con el entrenamiento.

En las siguientes sesiones el panel pondrá en común los resultados mediante una discusión abierta con el/la analista, con la finalidad de llegar a un consenso sobre las referencias de olor/aroma, sabor, sensaciones trigeminales característicos de estos vinos.

Se entrega a cada panelista una ficha con el listado de referencias que van a evaluar (ver anexo 3), con escalas de intensidad para olor/aroma, sabor y sensaciones sápidas/trigeminales, que van hasta “imperceptible”, “media” y “muy alta”. Además, se evalúa la persistencia del aroma global con una escala de segundos: “0 s”, “5 s” y “10 s”. En dichas escalas se identifican puntos concretos para facilitar la asignación de puntuaciones de intensidad o tiempo de persistencia. El objetivo de esta sesión es que al evaluar la intensidad de cada referencia se compare con las muestras de vino, indicando qué tan cercana está la concentración de cada referencia a lo que se puede percibir en los vinos.

Posteriormente, se dedican varias sesiones de trabajo a conocer la efectividad de los términos seleccionados (Zamora, 2007) por lo que dichas sesiones consistirán en la identificación de referencias y evaluación de muestras de los vinos tintos sin y con barrica.

#### **f) Análisis de las muestras por triplicado**

Por último, el panel realiza 3 sesiones de evaluación de los vinos para proporcionar los datos del análisis descriptivo por triplicado.

Aclarar que algunas de estas etapas se pueden ir desarrollando de forma simultánea o de forma individual, como mejor se considere.

### **3.2 RESULTADOS**

A continuación, se exponen los resultados de los vinos tintos sin barrica (SB) y posteriormente de los vinos tintos con barrica (CB) tras el análisis Multidimensional Scaling (MDS).

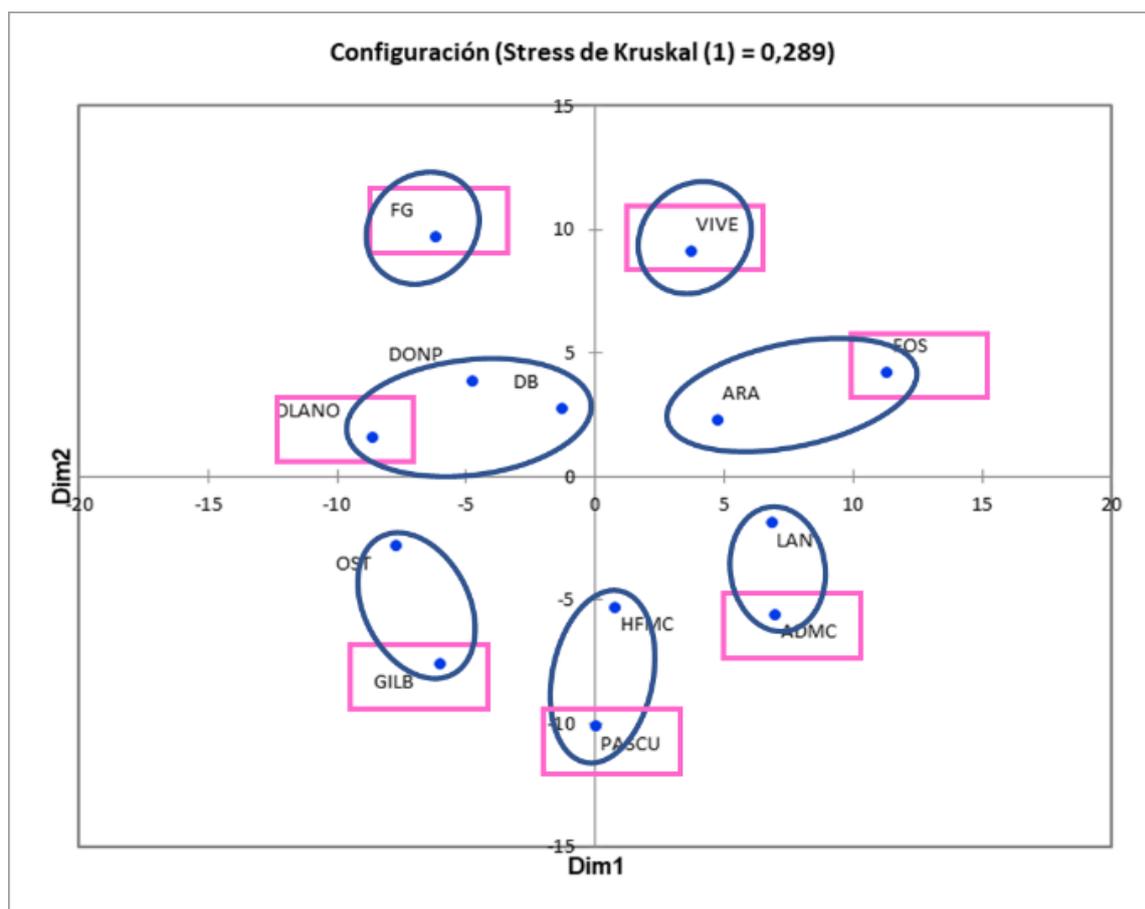
Se decidió emplear abreviaturas del nombre de cada vino para simplificarlos y que fuese más fácil su manejo en el análisis de datos. El nombre completo de cada uno de los vinos figura en el anexo 1.

#### **3.2.1 Vinos tintos sin barrica (SB)**

Según la representación gráfica obtenida al realizar el MDS, las muestras de vino tinto SB quedan distribuidas en el espacio dimensional en la forma que muestra la ilustración 4. Se han agrupado los vinos de acuerdo a la cercanía que existe entre ellos (indicados con elipses azules), ya que cuanto más próximos, más se asemejan entre sí.

Una vez obtenidos los grupos, en algunos casos formados por un solo vino, se seleccionó uno de cada grupo, tratando de abarcar todo el espacio sensorial, tal como se puede apreciar en la ilustración 4, identificados mediante recuadros de color rosa. Los principales criterios que se tuvieron en cuenta en el momento de realizar dicha selección fueron: que no presentase defecto e intentar que las muestras tuvieran el máximo distanciamiento entre sí en el espacio sensorial.

En el caso de los vinos ALU y CBB, cabe mencionar que se realizaron 10 y 8 citaciones de defecto respectivamente (tabla 2) de 17 evaluadores, por lo que se decidió eliminarlos de los seleccionados para la siguiente fase de análisis descriptivo cuantitativo y se aplicó el análisis MDS a los datos de las 13 muestras restantes.



**Ilustración 4.** Multidimensional Scaling (MDS) de vinos tintos sin barrica (SB)

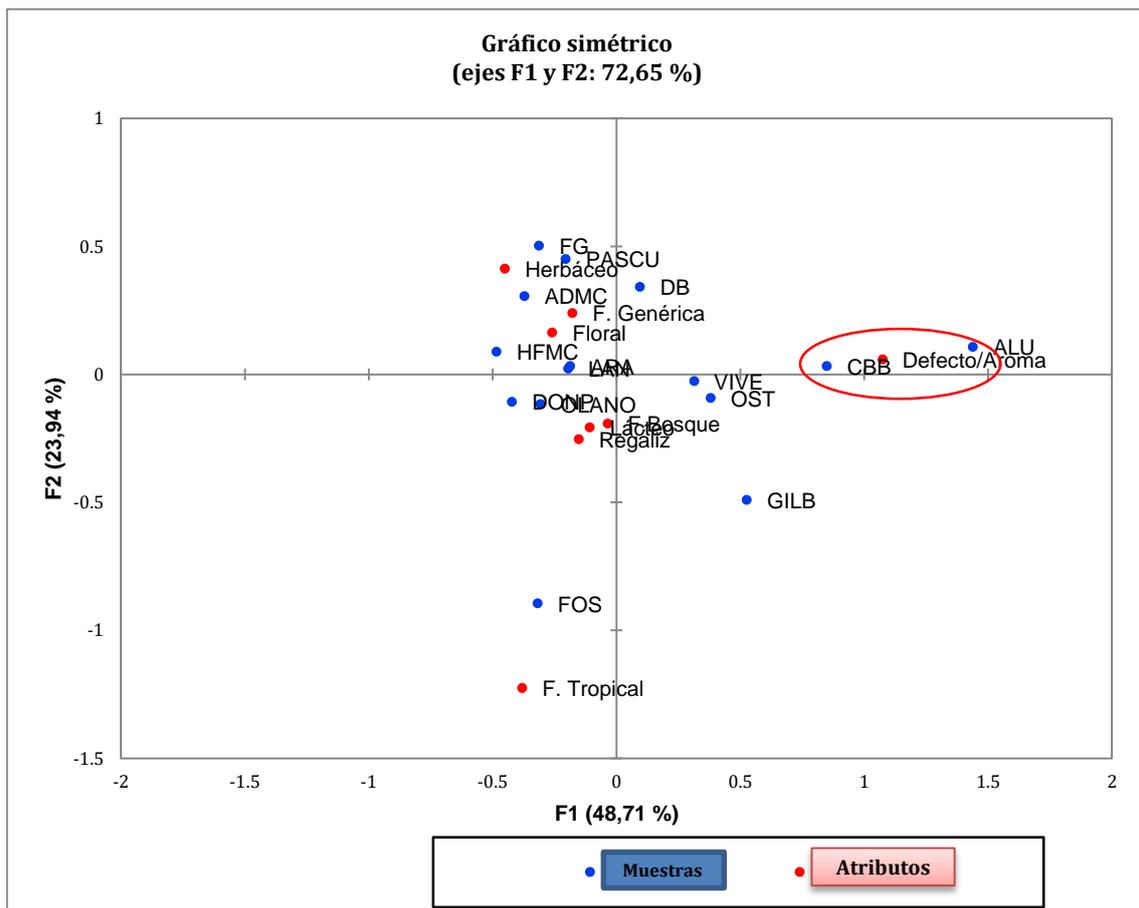
**Tabla 2.** Frecuencia de citaciones de términos olfato-gustativo (atributos) para vinos tintos sin barrica (SB)

Muestra	Fruta Genérica	Fruta Bosque	Fruta Tropical	Floral	Herbáceo	Regaliz	Lácteo	Defecto /Aroma
DB	4	2	0	0	5	2	1	4
FG	4	0	0	3	3	1	1	1
HPMC	4	3	1	1	6	3	2	0
ALU	1	0	0	1	0	1	1	10
DONP	5	1	1	1	3	5	3	0
ARA	4	3	1	4	3	2	2	2
CBB	3	1	0	1	0	3	1	8
ADMC	5	2	0	4	6	4	2	1
LAN	3	3	1	5	3	2	2	2
OST	2	2	1	1	2	1	2	5
FOS	2	3	5	3	1	6	2	1
OLANO	3	0	1	2	3	4	4	1
VIVE	3	5	0	2	1	3	1	5
GILB	1	2	1	0	0	2	2	4
PASCU	4	1	0	4	4	2	0	2

Además, se aplicó el Análisis Factorial de Correspondencia (AFC) con el objetivo de encontrar relaciones o patrones en las modalidades de respuestas organizadas en la tabla 2

y provenientes de variables cualitativas (Rodríguez, 2007) se obtuvo la representación que muestra la ilustración 5. En ella, se pueden observar las muestras de los vinos con los distintos atributos olfato-gustativo. También se puede apreciar gráficamente que los vinos CBB y ALU muestran un defecto asociado.

Tomando en cuenta estos últimos resultados obtenidos se seleccionaron 6 vinos tintos sin barrica, 1 de cada grupo, mostrados en la tabla 3, y los atributos olfato-gustativo que estarían más próximos en el espacio sensorial. Estos serán los vinos sin barrica (SB) que se someterán al análisis descriptivo cuantitativo en la siguiente fase del proyecto.



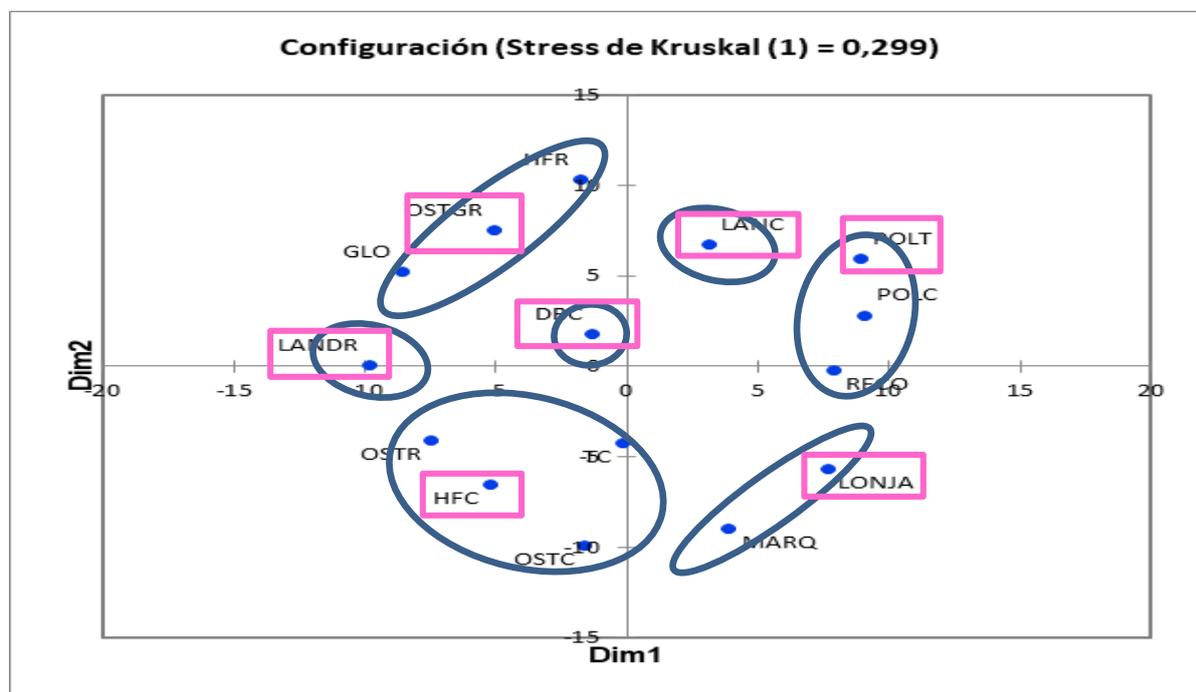
**Ilustración 5.** Descriptores asociados a los vinos tintos sin barrica (SB) en el Análisis Factorial de Correspondencia (AFC)

**Tabla 3.** Vinos tintos sin barrica (SB) seleccionados para la fase de análisis descriptivo cuantitativo

Nº	Vinos seleccionados	Atributos olfato-gustativo asociados
1	PASCU	Herbáceo, Fruta genérica
2	OLANO	Regaliz, Fruta del bosque, Lácteo
3	FOS	Fruta Tropical
4	ARA	Floral
5	HFMC	Floral, Herbáceo
6	OST	Regaliz, Fruta del bosque

### 3.2.2 Vinos tintos con barrica (CB)

Al igual que con los datos de los vinos SB, a los vinos CB también se le aplicó el análisis Multidimensional Scaling (MDS). Como se puede observar en la ilustración 6, se obtuvieron 7 grupos de vinos, marcados con elipses de color azul. Además, se tomaron en cuenta los mismos criterios al momento de seleccionar los vinos tintos con barrica (CB), se eligió 1 muestra de cada grupo, pero en este caso fueron 7 vinos los seleccionados.



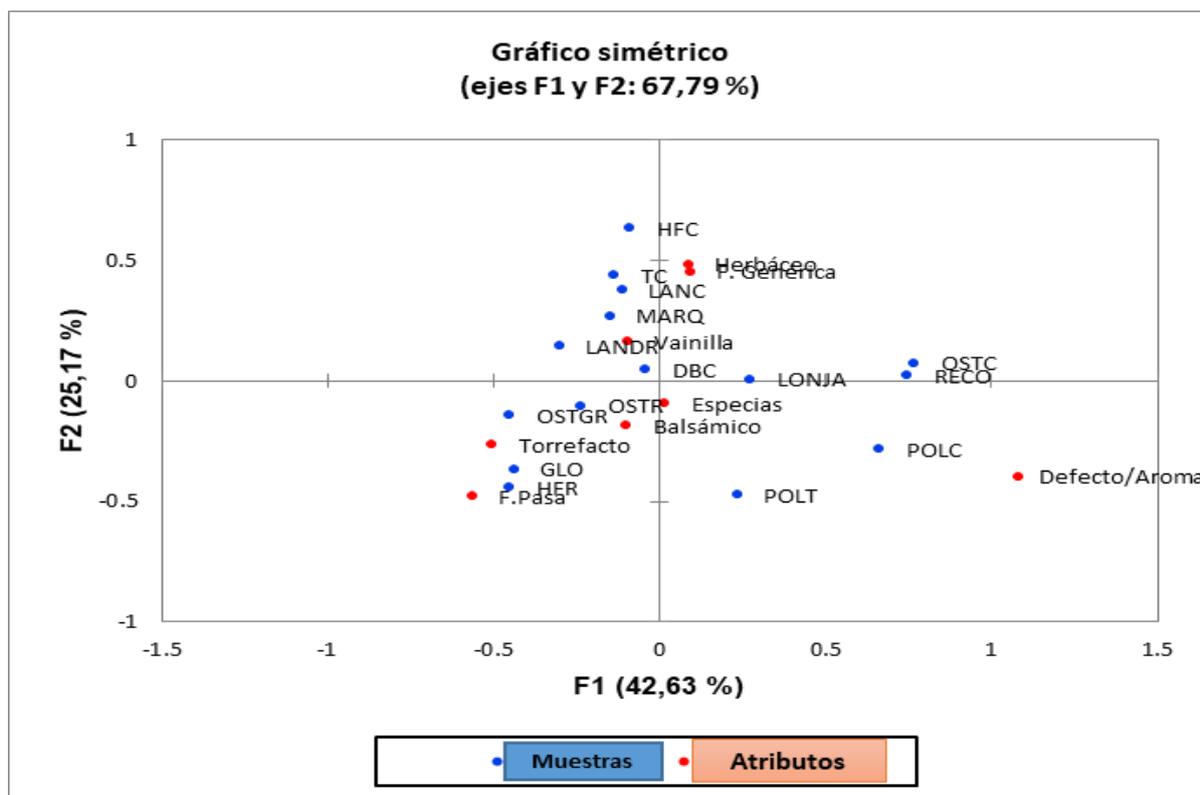
**Ilustración 6.** Multidimensional Scaling (MDS) de vinos tintos con barrica (CB)

Cabe destacar que 2 de los vinos, POLC y RECO, cada uno tuvo 6 citaciones de defecto en olfato-gustativo (tabla 4) de 17 evaluadores, así que al momento de elegir los vinos para la fase de análisis descriptivo cuantitativo, se decidió no tomarlos en cuenta durante dicha selección.

**Tabla 4.** Frecuencia de citaciones de términos olfato-gustativo (atributos) para vinos tintos con barrica (CB)

Muestra	Fruta Genérica	Fruta Pasa	Herbáceo	Balsámico	Vainilla	Especias	Torre-facto	Defecto /Aroma
DBC	2	1	2	4	4	4	1	1
TC	4	0	3	3	6	3	2	0
HFC	3	0	3	1	6	2	1	0
HFR	1	4	0	2	5	3	4	1
LANC	4	0	3	1	7	2	4	1
OSTC	3	1	3	0	2	3	0	5
OSTGR	1	3	2	3	6	4	4	0
LONJA	3	1	2	4	3	1	1	3
POLC	2	0	1	2	3	4	2	6
POLT	1	1	0	6	3	5	2	4
LANDR	4	3	3	3	3	3	2	0
OSTR	3	1	1	3	4	5	5	1
GLO	0	2	2	4	4	3	7	1
RECO	2	0	3	2	5	3	0	6
MARQ	4	1	4	4	2	5	2	0

De igual forma que en los vinos tintos SB, con los datos de los vinos tintos CB también se realizó el Análisis Factorial de Correspondencia (AFC), donde se pueden apreciar de forma gráfica los atributos olfato-gustativo asociados a cada vino (ilustración 7).



**Ilustración 7.** Descriptores asociados a los vinos tintos con barrica (CB) en el Análisis Factorial de Correspondencia (AFC)

**Tabla 5.** Vinos tintos con barrica (CB) seleccionados del Sorting para la siguiente fase de análisis cuantitativo descriptivo

Nº	Vinos seleccionados	Atributos olfato-gustativo asociados
1	LONJA	Vainilla, Especias, Balsámico
2	LANDR	Vainilla
3	POLT	Balsámico
4	HFR	Fruta pasa
5	DBC	Vainilla, Balsámico
6	OSTR	Especias, Balsámico, Torrefacto
7	LANC	Fruta genérica, Herbáceo

En la tabla 5 se muestran los vinos tintos con barrica (CB) seleccionados para la siguiente fase de análisis descriptivo cuantitativo y se señalan los atributos olfato-gustativo que estarían más próximos en el espacio sensorial.

En base a estos resultados, se han seleccionado 13 vinos en total, de los cuales 6 vinos tintos sin y 7 con crianza en barrica, para llevarlos a la fase descriptiva mediante el análisis cuantitativo descriptivo, que se realizará en un posterior estudio.

#### IV. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones obtenidas en el desarrollo de este trabajo experimental serían:

Primera: La discusión teórica con expertos/as permitió la preselección de vinos representativos de Rioja Alavesa de forma eficiente y relativamente rápida, a pesar de que el listado inicial fuera extenso.

Segunda: La técnica Sorting ha demostrado ser una herramienta útil para la selección de vinos de estas características, ya que al analizar los datos que proporciona, han permitido elegir muestras de tal forma que se abarque todo el espacio sensorial y se aprecien las diferencias/similitudes entre muestras.

Tercera: La inclusión de un listado de términos olfato-gustativo, a partir del cual los panelistas pudieron elegir aquellos que describían los grupos formados, ha facilitado el proceso de selección al recoger información permitiendo descartar aquellas muestras que presentaron defectos.

Por último, mencionar que el procedimiento propuesto puede ser una referencia para la selección y descripción de diferentes tipos de vinos.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M. L., Cotilla, P. A., Zamora, E. (1998). Experiencia de maceración carbónica con la variedad Tempranillo en Tierra de Barros. Campañas 96-97. Grupo de Trabajo de Experimentación en Viticultura y Enología. Reunión Anual 1998. Laguardia [Araba], 22 y 24 abril 1998; Zalla [Bizkaia], 23 abril 1998.
- BOE. (2004). ORDEN APA/3465/2004, de 20 de octubre, por la que se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada «Rioja» y de su Consejo Regulador. Boletín Oficial del Estado núm. 259 de 27/10/04.
- BOE. (2009). Orden ARM/1372/2009, de 27 de mayo, por la que se modifica el Reglamento de la Denominación de Origen Calificada «Rioja». Boletín Oficial del Estado núm. 130 de 29/05/2019.
- Cartier, R., Rytz, A., Lecomte, A., Poblete, F., Krystlik, J., Belin, E., Martin, N. (2006). Sorting procedure as an alternative to quantitative descriptive analysis to obtain a product sensory map. *Food Quality and Preference*, 17, 562-571.
- Chollet, S.; Lelièvre, M.; Abdi, H., Valentin, D. (2011). Sort and beer: Everything you wanted to know about the sorting task but did not dare to ask. *Food Quality and Preference*, 2, 507-520.
- Clarke, R. J. & Bakker, J. (2004). *Wine flavour chemistry*. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.
- De Cássia R., Rodrigues V., Alves A., Da Silva, L., Iamin A. (2012). Optimized Descriptive Profile: A rapid methodology for sensory description. *Food Quality and Preference*, 25, 193-202.
- DOCa Rioja. (2019). Memoria anual 2019 Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Rioja. Obtenido de [https://www.riojawine.com/wp-content/uploads/2020/06/MEMORIA\\_CONSEJO\\_2019\\_ESP.pdf](https://www.riojawine.com/wp-content/uploads/2020/06/MEMORIA_CONSEJO_2019_ESP.pdf)
- Etaio I., Pérez E., Albisu A., Salmerón E., Ojeda M., Gastón E. (2007). Guía para la evaluación sensorial de la calidad de los vinos tintos de Rioja Alavesa. Vinos jóvenes y vinos con crianza en barrica. Vitoria-Gasteiz, España: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia/Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

- Etaio, I. (2009). Análisis sensorial del vino tinto joven de Rioja Alavesa: Descripción y evaluación de la calidad [Tesis doctoral]. Vitoria-Gasteiz, España: Universidad del País Vasco UPV/EHU.
- Etaio, I., Meillon, S., Pérez Elortondo F. J., Schlich, J. (2016). Dynamic sensory description of Rioja Alavesa red wines made by different winemaking practices by using Temporal Dominance of Sensations. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96, 3492–3499.
- Etaio, I., Pérez Elortondo, F., Albisu, M., Gastón, E., Ojeda, M., Schlich, P. (2008a). Development of a Quantitative sensory method for the description of young red wines from Rioja Alavesa. *Journal of Sensory Studies*, 23, 631-655.
- Etaio, I., Pérez Elortondo, F., Albisu, M., Gastón, E., Ojeda, M., Schlich, P. (2008b). Effect of winemaking process and addition of white grapes on the sensory and physicochemical characteristics of young red wines. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 14, 211-222.
- Fiszman, S., Salgado, N., Orrego, C., Ares, G. (2015). Comparison of methods for generating sensory vocabulary with consumers: A case study with two types of satiating foods. *Food Quality and Preference*, 44, 111-118.
- Flanzy, C. (2003). *Enología: fundamentos científicos y tecnológicos*. Madrid, España: Ed.: AMV Ediciones/Mundi Prensa.
- González, M. (1993). *El vino Rioja. Caracterización analítica*. Logroño, España: Ed. Gráficas Quintana.
- González, T. & Costell, E. (2006). Sensory evaluation of vainilla-dairy desserts by repertory grid method and free choice profile. *Journal of Sensory Studies*, 21, 20-33.
- Kelly, G. A. (1955). *The Psychology of Personal Constructs*.
- Lawless, T. H. & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food. Principles and Practices*. New York, USA: Springer.
- Martínez, G. (2004). *Incidencia de la madera de roble en la calidad de los vinos de tempranillo de la D. O. Ca. Rioja durante la crianza en bodega*. La Rioja, España: Universidad de La Rioja.

- Ojeda, M., Bárcenas, P., Pérez, E. F., Albisua, M., Guillén, M. D. (2002). Chemical references in sensory analysis of smoke flavourings. *Food Chemistry*, 78, 433-442.
- Pascual, J. (2003). *El vino de Rioja: calidad, originalidad y prestigio histórico*. Ed. La prensa del Rioja.
- Peñaranda, A. I. (2016). Validación cruzada para el control de la deformación del espacio en la estimación de la dispersión espacial de procesos no estacionarios mediante smacof [TFM]. Granada, España: Universidad de Granada.
- Ramírez R., Paz, G., Nogueira, T. (2011). Caracterización sensorial y análisis de las preferencias de los consumidores de frituras tipo chips de malanga (Colocasia esculenta). *Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 2, 277-292.
- Reyero, J. R., Garijo, J., Díaz, P. E., Cuartero, H., Salinas, M. R., Pardo, F. (2000). Comparación de la composición aromática de seis vinos tintos monovarietales. *Alimentación, equipos y tecnología*, 19, 101-110.
- Ruíz, M. (1974). Sobre las variedades de uva de Rioja y su valor enológico. *La semana vitivinícola*, 29, 545-550.
- Ruiz, M. (1986). *Los suelos de las viñas de Rioja*. Ayuntamiento de Haro, La Rioja: En Ruiz, M. Ed. I curso de verano sobre vino de Rioja (pág. 23-43).
- Sáenz, N., Fernández, Z., Ferreira, V., Cacho, J., Valentin, D. (2015). Caracterización organoléptica de vinos mediante nuevos métodos de análisis descriptivos. *Revista de Enología Científica y Profesional*, 152. Obtenido de [http://www.acenologia.com/cienciaytecnologia/caracterizacion\\_organoleptica\\_vinos\\_cienc1215.htm](http://www.acenologia.com/cienciaytecnologia/caracterizacion_organoleptica_vinos_cienc1215.htm)
- Stone, H. & Sidel, J. (1993). *Sensory Evaluation Practices*. Estados Unidos: 2º Ed. Academic Press.
- Vilanova, T. (2008). Análisis sensorial descriptivo cuantitativo (QDA) aplicado al estudio del aroma de los vinos gallegos. *Misión Biológica de Galicia (CSI)*. Perceptnet, 75. Obtenido de <https://digital.csic.es/handle/10261/44942>
- XLSTAT. (2021). *XLSTAT Support center*© by Addinsoft. Obtenido de [https://help.xlstat.com/s/?language=en\\_US](https://help.xlstat.com/s/?language=en_US)

Zamora, E. (2007). Evaluación objetiva de la calidad sensorial de alimentos procesados. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.

## VI. ANEXOS

**Anexo 1.** Listado de vinos tintos con y sin crianza en barrica seleccionados para someter a la técnica Sorting.

Nº	TINTOS SIN CRIANZA	Abrev.	TINTOS CON CRIANZA	Abrev.
1	Dominio de Berzal (MC)	DB	Dominio de Berzal Crianza (2017)	DBC
2	Fernández Gómez (MC)	FG	Tierra Crianza (2017)	TC
3	Hermanos Frías del Val Joven (MC)	HFM	Hermanos Frías del Val Crianza (2016)	HFC
4	Alútiz (MC)	ALU	Hermanos Frías de Val Reserva (2011)	HFR
5	Don Peduz (Hnos. Frías del Val)	DONP	Fincas de Landaluce Crianza (2018)	LANC
6	Araico Joven Tinto	ARA	Ostatu Crianza 2017	OSTC
7	Cándido Besa Bihotzekoa (MC)	CBB	Ostatu Gran Reserva 2011	OSTGR
8	Aduna Joven de Heredad de Aduna (MC)	ADMC	La Lonja de Señorío de Lanciego (2016)	LONJA
9	Landaluce (MC)	LAN	Polus Crianza 2017 de Loli Casado	POLC
10	Ostatu tinto (MC)	OST	Polus Tempranillo 2017 de Loli Casado	POLT
11	FOS Maceración Carbónica 2019 (MC)	FOS	Fincas de Landaluce Reserva (2016)	LANDR
12	Heredad García de Olano tinto joven (MC)	OLANO	Ostatu Reserva 2015	OSTR
13	VI-VE de Valdelana (MC)	VIVE	Gloria de Ostatu 2011	GLO
14	Gil Berzal Tradición	GILB	Recoveco Vino de Paraje de Gil Berzal	RECO
15	Joven Pascual Larrieta (MC)	PASCU	La Marquesa 2018 de La Marquesa de Valserrano	MARQ

MC= Maceración carbónica

**Anexo 2.** Ficha de generación de descriptores mediante el método de Kelly

Nombre:

Fecha:

**Panel descriptivo – caracterización vinos Rioja Alavesa**

Generación de descriptores

Vinos:	
--------	--

	Diferencias	Semejanzas
VISTA		
OLOR		
BOCA		

Otros comentarios:

**Anexo 3.** Ficha modelo para el análisis descriptivo cuantitativo

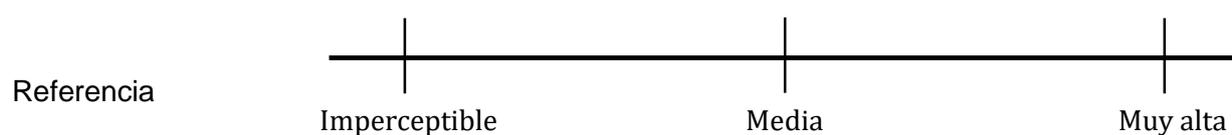
**Nombre:**

**Fecha:**

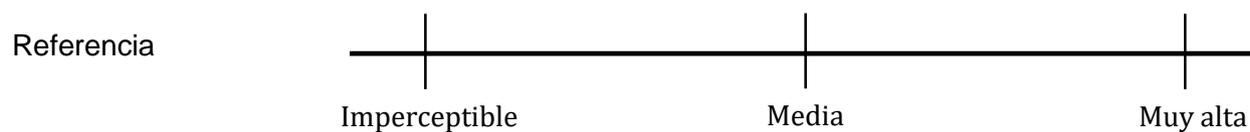
**Código:**

**Vinos tintos RA SIN/CON crianza en barrica**

**Evaluación de OLOR:**



**Evaluación de AROMA:**



**Evaluación de S. SÁPIDAS/TRIGEMINALES y PERSISTENCIA:**

