

INNOVACIÓN EN EL CONTROL DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN DEL VINO MEDIANTE LA RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR: PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR Y EL SECTOR, FRENTE A FRAUDES Y SABOTAJES

Eva López Rituerto

Estación Enológica de Haro, La Rioja (EEH)
Servicio de Investigación Agraria y Sanidad
Vegetal del Gobierno de La Rioja



La Rioja

Agricultura, Ganadería,
Mundo Rural, Territorio y Población





EN LA ACTUALIDAD

**CONSEJERÍA DE
AGRICULTURA,
GANADERÍA, MUNDO
RURAL, TERRITORIO Y
POBLACIÓN**

**DIRECCIÓN GENERAL
DE AGRICULTURA Y
GANADERÍA**

**SERVICIO DE
INVESTIGACIÓN
AGRARIA Y SANIDAD
VEGETAL**

**ESTACIÓN
ENOLÓGICA DE HARO.**





EN LA ACTUALIDAD

ROLES

ACREDITACIÓN

OFICIAL

SECTOR



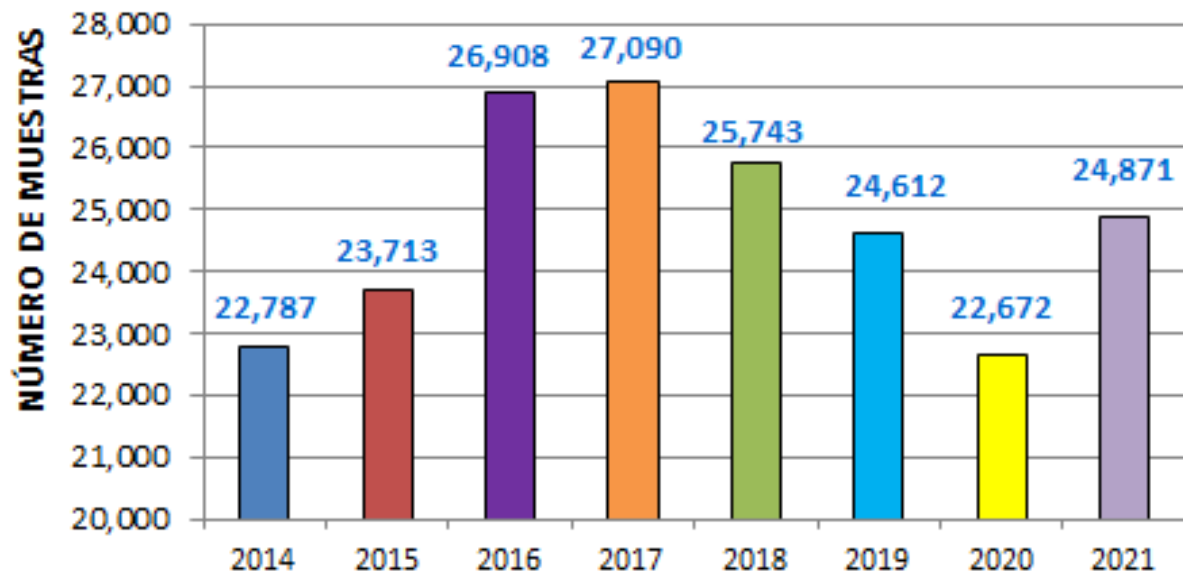
FORMACIÓN

CONSEJOS
REGULADORES

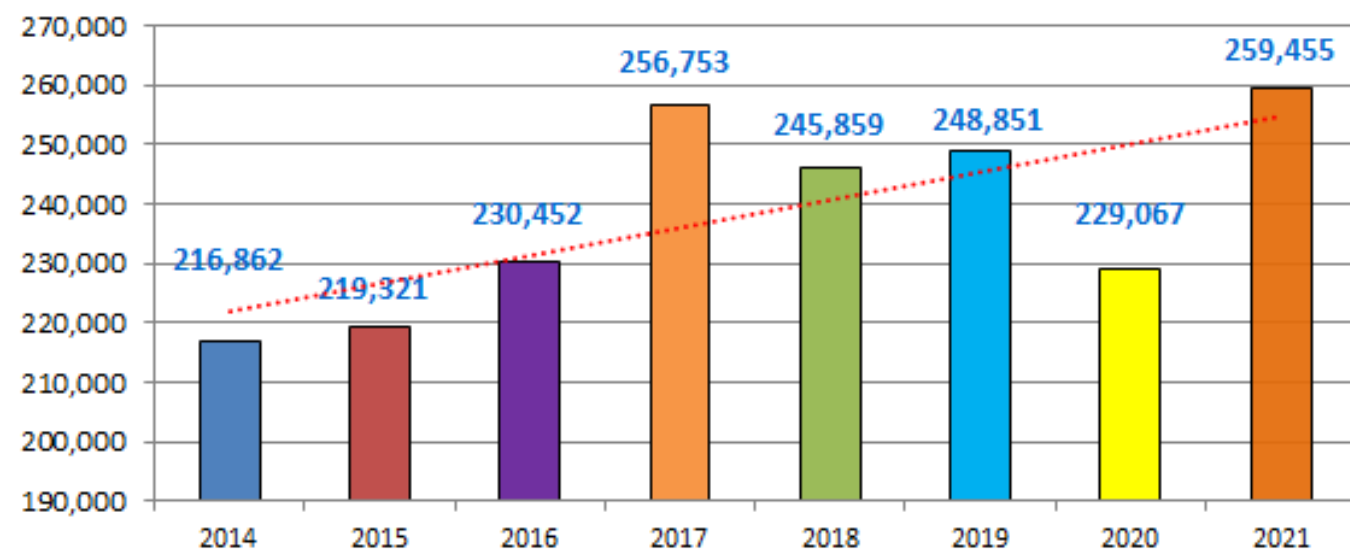
estaenol@larioja.org

INVESTIGACIÓN

MUESTRAS POR AÑO

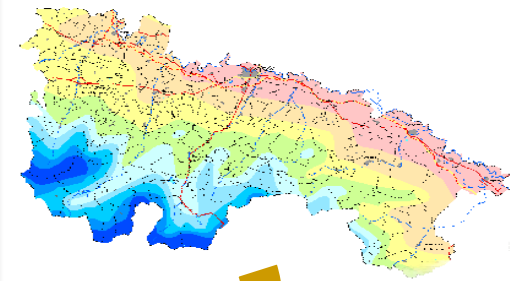
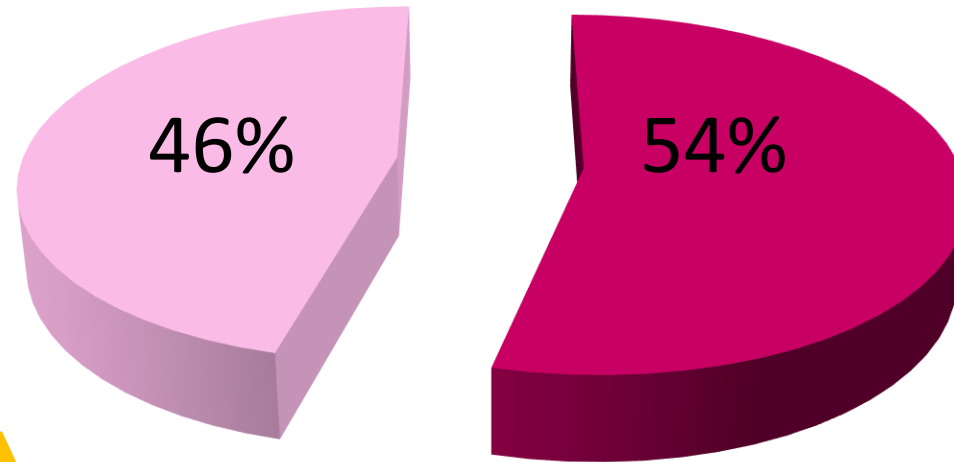


NÚMERO TOTAL DE DETERMINACIONES



% Clientes 2021

■ OTRAS PROVINCIAS ■ RIOJA



CORCHO, MADERA, VIRUTAS

BEBIDAS AROMATIZADAS

BEBIDAS BAJA GRADUACIÓN

VINAGRES

UVAS Y MOSTO

MISTELAS

VINO

ZUMOS

LIAS Y ORUJOS

BEBIDAS ESPIRITUOSAS

BEBIDAS A BASE DE VINO

SANGRÍAS

BEBIDAS SIN ALCOHOL



Laboratorio RMN

Oficina

**Laboratorio de
Microbiología**

**Laboratorio de Control
de Calidad y Análisis
Instrumental**





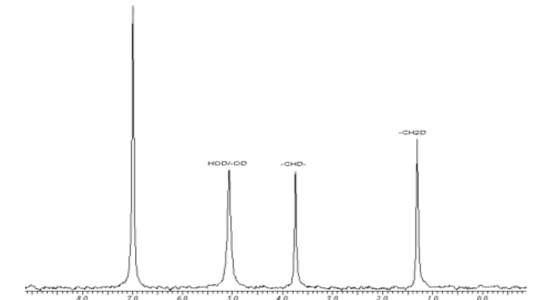
Resonancia Magnética Nuclear (RMN) en el VINO

DOS TÉCNICAS DIFERENTES:

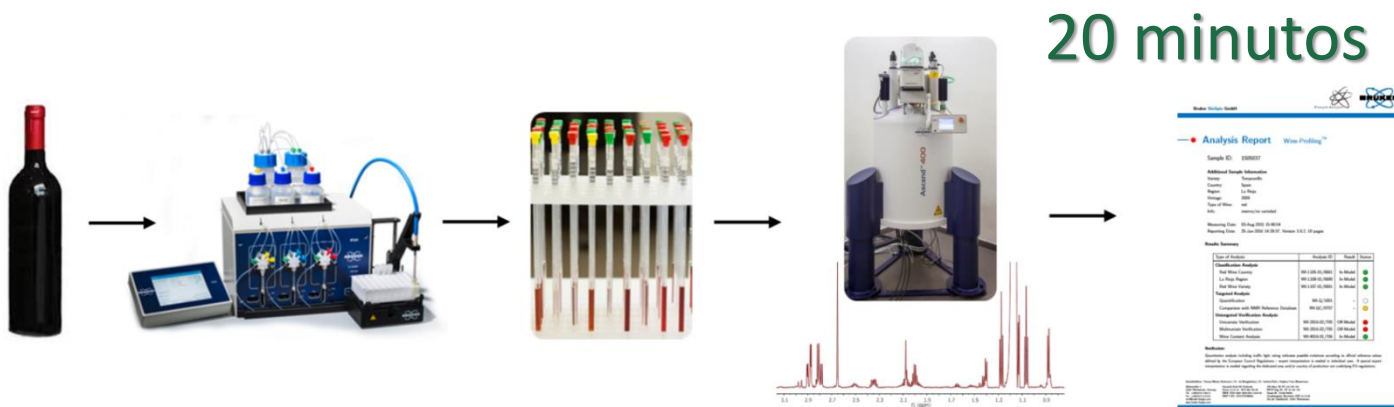
- **SNIF-NMR DETECCIÓN DE ADICIONES DE AZÚCAR, ETANOL Y AGUA** (método Oficial OIV) (Reglamento CEE nº 2676/90)

DESTILACIÓN DEL VINO
EXTRACTO ALCOHÓLICO

relación D/H



- **Wine-Profiling™ CERTIFICACIÓN DE ORIGEN, VARIEDAD Y AÑADA** DE VINOS Y CUANTIFICACIÓN DE 52 COMPUESTOS



Espectro muy complejo de cada vino



“huella dactilar” del vino

Wine-Profiling™

Accreditación ISO 17025
(Alemania, 2015)



DOBLE VERTIENTE DE ANÁLISIS:

- AUTO-ANALIZADOR
- CERTIFICADORA DE ORIGEN Y VARIEDAD

20 minutos y 900 µL de vino

Wine-Profiling™

Acreditación ISO 17025
(Alemania, 2015)



DOBLE VERTIENTE DE ANÁLISIS:

- AUTO-ANALIZADOR
- CERTIFICADORA DE ORIGEN Y VARIEDAD

20 minutos y 900 µL de vino

Algunos parámetros han sido incorporados por la OIV como método oficial

Standard Parameters:

Compound	Value	Unit	LOQ	Flag	Official Ref.		Wine-Profiling™ NMR reference database
					min	max	
total alcohol*	108.7	g/L	-	○	-	-	97.0 - 123.1
etanol	13.8	%vol	-	○	-	-	12.3 - 15.6
ethanol-v*	108.3	g/L	5.0	○	-	-	95.9 - 122.8
glycerol	7.9	g/L	0.5	○	-	-	6.5 - 9.0
glucosa	<0.5	g/L	0.5	○	-	-	<0.5 - 0.7
fructosa	0.5	g/L	0.5	○	-	-	<0.5 - 1.4
total sugar (bef. inv.)*	<1.0	g/L	1.0	○	-	-	<1.0 - 2.5
total fermentable sugar*	<1.0	g/L	1.0	○	-	-	<1.0 - 2.5
tartaric acid	1.3	g/L	0.5	●	-	-	1.5 - 3.0
A. málico	1.2	g/L	0.2	○	-	-	<0.2 - 0.3
A. láctico	1.0	g/L	0.2	○	-	-	<0.2 - 2.0
bread units*	30	mg/L	200	●	-	1000	<200 - 252
carbohydrate units*	<0.2	1/L	0.2	○	-	-	not available

Degradation Parameters:

Compound	Value	Unit	LOQ	Flag	Official Ref.		Wine-Profiling™ NMR reference database
					min	max	
acetic acid	832	mg/L	100	○	-	-	430 - 971
acetoin	25	mg/L	10	○	-	-	<10 - 75
ethylacetate	149	mg/L	50	○	-	-	<50 - 181
ethylacetate	306	mg/L	150	○	-	-	<150 - 390
formic acid	6	mg/L	5	○	-	-	<5 - 12
fumaric acid	<5	mg/L	5	○	-	-	<5 mg/L in reference set
gluconic acid	<400	mg/L	400	●	-	-	<400 mg/L in reference set
putrescine	<50	mg/L	50	○	-	-	<50 - 52
cadaverine	<50	mg/L	50	○	-	-	<50 mg/L in reference set
HMF	<5	mg/L	5	●	-	-	<5 mg/L in reference set
furfural	<2	mg/L	2	○	-	-	<2 mg/L in reference set

alcoholes superiores

Compound	Value	Unit	LOQ	Flag	Official Ref.		Wine-Profiling™ NMR reference database
					min	max	
methanol	152	mg/L	30	●	-	400	<30 - 185
1,3-propanediol	45	mg/L	40	○	-	-	<40 - 75
2,3-butanediol	534	mg/L	100	○	-	-	318 - 905
2-methyl-propanol	<70	mg/L	70	○	-	-	<70 - 75
2-phenylethanol	44	mg/L	25	○	-	-	<25 - 67
3-methyl-butanol	258	mg/L	100	○	-	-	118 - 275
acetaldehyde	<10	mg/L	10	○	-	-	<10 - 42
pyruvic acid	<20	mg/L	20	○	-	-	<20 mg/L in reference set
galacturonic acid	980	mg/L	160	○	-	-	400 - 1315
succinic acid	652	mg/L	50	○	-	-	507 - 995
glycerol/ethanol*	7.3	%	-	●	-	-	6.1 - 9.4

aminoácidos

Compound	Value	Unit	LOQ	Flag	Official Ref.		Wine-Profiling™ NMR reference database
					min	max	
4-aminobutanoic acid	<120	mg/L	120	○	-	-	<120 - 141
alanine	52	mg/L	35	○	-	-	<35 - 68
arginine	<150	mg/L	150	○	-	-	<150 mg/L in reference set
proline	1.1	g/L	0.1	○	-	-	0.0 - 1.4

polifenoles

Compound	Value	Unit	LOQ	Flag	Official Ref.		Wine-Profiling™ NMR reference database
					min	max	
caftaric acid	<15	mg/L	15	○	-	-	<15 - 81
epicatechin	<30	mg/L	30	○	-	-	<30 mg/L in reference set
gallic acid	78	mg/L	25	○	-	-	<25 - 108
shikimic acid	<20	mg/L	20	○	-	-	<20 - 32
trigonelline	18	mg/L	10	○	-	-	13 - 21

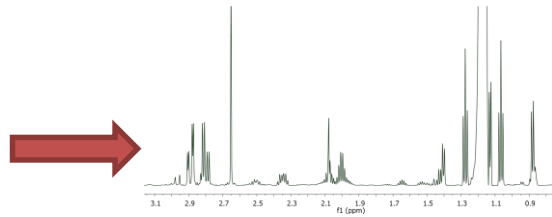
Stabilising Agents:

Compound	Value	Unit	LOD	Flag	Official Ref.		Wine-Profiling™ NMR reference database
					min	max	
benzoic acid	<10	mg/L	10	○	-	LOD	not available
sorbic acid	<10	mg/L	10	○	-	200	not available
salicylic acid	<20	mg/L	20	○	-	LOD	not available

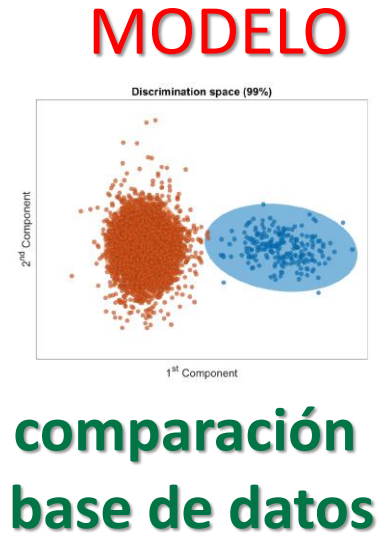
- CERTIFICADORA DE ORIGEN Y VARIEDAD



Muestra
(premisa)



obtención
espectro



Bruker BioSpin GmbH

Analysis Report Wine-Profiling™

Sample ID: 1505037

Additional Sample Information

Variety: Tempranillo
Country: Spain
Region: La Rioja
Vintage: 2009
Type of Wine: red
Info: reserva/no variedad

Measuring Date: 03-Aug-2015 15:48:54
Reporting Date: 25-Jan-2016 14:29:37, Version 3.0.2, 10 pages

Results Summary

Type of Analysis	Analysis ID	Result	Status
Classification Analysis			
Red Wine Country	WI-1105-01/0601	In-Model	●
La Rioja Region	WI-1108-01/0609	In-Model	●
Red Wine Variety	WI-1107-01/0601	In-Model	●
Targeted Analysis			
Quantification	WI-Q/1001	—	○
Comparison with NMR Reference Database	WI-QC/0707	—	○
Untargeted Verification Analysis			
Univariate Verification	WI-2016-02/705	Off-Model	●
Multivariate Verification	WI-2016-02/705	Off-Model	●
Wine Content Analysis	WI-4016-01/705	In-Model	●

Notification:

Quantitative analysis including traffic light rating indicates possible violations according to official reference values defined by the European Council Regulations – expert interpretation is needed in individual cases. A special expert interpretation is needed regarding the dedicated area and/or country of production not underlying EU-regulations.

Small text at the bottom of the report page.

resultados

Base de Datos- Modelos predictivos

Red Internacional de Bruker de vinos analizados por Wine-Profiling



> 20.000 vinos

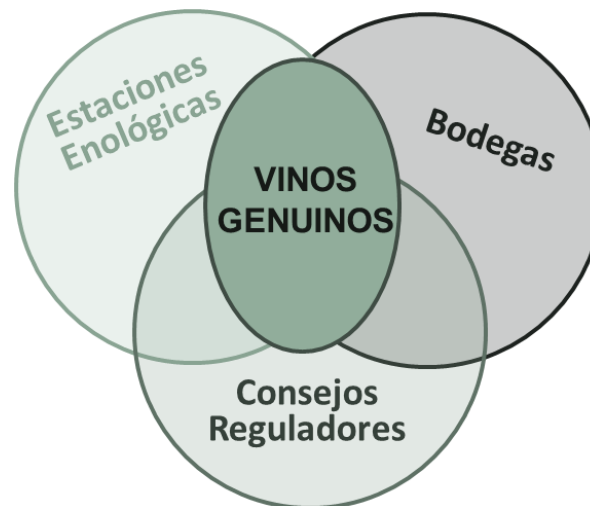
Exclusividad de la EEH en Base de datos española

Equipo único en España

Importancia de las muestras

Base de datos Fiable= resultados fiables

- Trazabilidad
- Conocimiento de la región a muestrear
- Selección del tipo de vino
- Necesidades de cada región



VINOS
AUTÉNTICOS

- Llevamos 6 años construyendo la base de datos de vinos españoles
- En un primer momento se pretende construir el modelo de aquellas DO's que mayor producción y exportación tiene.
- Aunque siempre que una DO tenga interés se podrá priorizar por su modelo
- La base de datos está en continua mejora y puede ir adaptándose a la nuevas necesidades del sector.
- En el futuro se pretende tener construidos todas las denominaciones de España



- La versión 4.0 del Wine Profiling incluye al rededor de **5000 muestras** de vinos españoles
- Los principales modelos construidos con vinos españoles son los siguientes:

	VINO TINTO		VINO BLANCO		VINO ROSADO	
	sensibilidad		sensibilidad		sensibilidad	
ORIGEN	España	99.0	España	99.0	España	99.0
	DOCa. Rioja	99.0	DOCa. Rioja	99.0	DOCa. Rioja	99.1
	DO. Navarra	98.8	DO. Rías Baixas	99.1		
	DO. Ribera de Duero	98.9	DO. Rueda	99.0		
	DO. Ribera de Guadiana	97.6	DO. Valencia	99.3		
	DO. Valencia	99.1				
VARIEDAD	Tempranillo	98.8	Albariño	98.9	Tempranillo	99.1
	Garnacha T.	98.8	Viura	98.5		
	Monastrell	96.1	Verdejo	98.9		
	Cabernet Sauvignon	98.9	Chardonnay B.	98.0		
	Merlot Noir	98.8	Sauvignon B.	99.0		
	Pinot Noir	99.0	Moscatel	99.0		
	Syrah	97.8	Riesling	99.0		

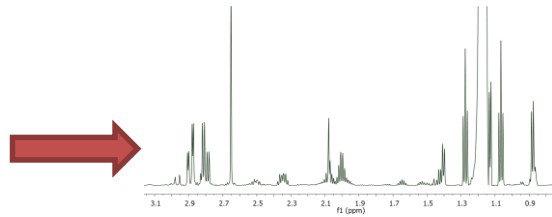
Validados y en funcionamiento

* Modelos globales de variedades

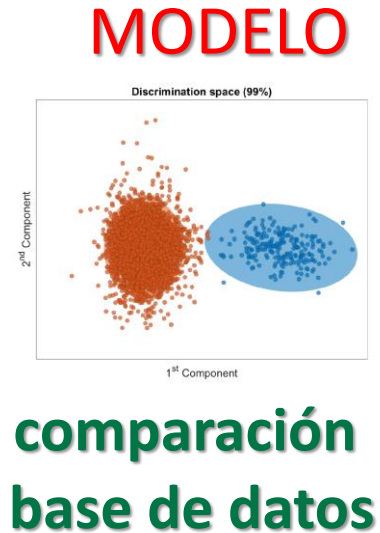
- CERTIFICADORA DE ORIGEN Y VARIEDAD



Muestra
(premisa)



obtención
espectro



Bruker BioSpin GmbH

Analysis Report Wine-Profiling™

Sample ID: 1505037

Additional Sample Information

Variety: Tempranillo
Country: Spain
Region: La Rioja
Vintage: 2009
Type of Wine: red
Info: reserva/no variedad

Measuring Date: 03-Aug-2015 15:48:54
Reporting Date: 25-Jan-2016 14:29:37, Version 3.0.2, 10 pages

Results Summary

Type of Analysis	Analysis ID	Result	Status
Classification Analysis			
Red Wine Country	WI-1105-01/0601	In-Model	●
La Rioja Region	WI-1108-01/0609	In-Model	●
Red Wine Variety	WI-1107-01/0601	In-Model	●
Targeted Analysis			
Quantification	WI-Q/1001	—	○
Comparison with NMR Reference Database	WI-QC/0707	—	○
Untargeted Verification Analysis			
Univariate Verification	WI-2016-02/705	Off-Model	●
Multivariate Verification	WI-2016-02/705	Off-Model	●
Wine Content Analysis	WI-4016-01/705	In-Model	●

Notification:

Quantitative analysis including traffic light rating indicates possible violations according to official reference values defined by the European Council Regulations – expert interpretation is needed in individual case. A special expert interpretation is needed regarding the dedicated area and/or country of production not underlying EU-regulations.

Small text at the bottom of the report page.

resultados

Informe de resultados

1. Información de la muestra aportada por el cliente (etiqueta de la botella)
2. Resumen de resultados
 - Resultados de Certificación /Clasificación
 - Resultados cuantitativos



Variety: Tempranillo
Country: Spain
Region: DOCa. Rioja



Information/Declaration provided by customer:

Variety: Tempranillo
 Country: Spain
 Region: DOCa. Rioja
 Vintage: 2011
 Type of Wine: red
 Info: tempranillo y graciano

**Datos específicos
para certificación**

Disclaimer: this information will affect the applicability and validity of analyses and results.

Measuring Date: 20-Oct-2020 16:37:53

Reporting Date: 21-Oct-2020 08:52:48, Version 4.0.3, 9 pages

Doc DOCa. Rioja (red)	Consistent	●
Untargeted Verification Analysis		
Univariate Verification	Consistent	●
Multivariate Verification	Consistent	●
Wine Content Analysis	Consistent	●
Targeted Analysis		
Quantification	-	○
Comparison with NMR Reference Database	Interpretation required	●

Notification:

Quantitative analysis including traffic light rating indicates possible violations according to official reference values defined by the European Council Regulations – expert interpretation is needed in individual case. A special expert interpretation is needed regarding the dedicated area and/or country of production not underlying EU-regulations.

The data analysis is performed at Bruker BioSpin GmbH (Rheinstetten, Germany) according to testing method AA-72-02-05 (Wine-Profiling 4.0.3), released on 18-Sep-2020 (DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Accreditation Certificate D-PL-19229-01-00 of Bruker BioSpin GmbH). All results solely refer to the tested sample as provided by the customer.

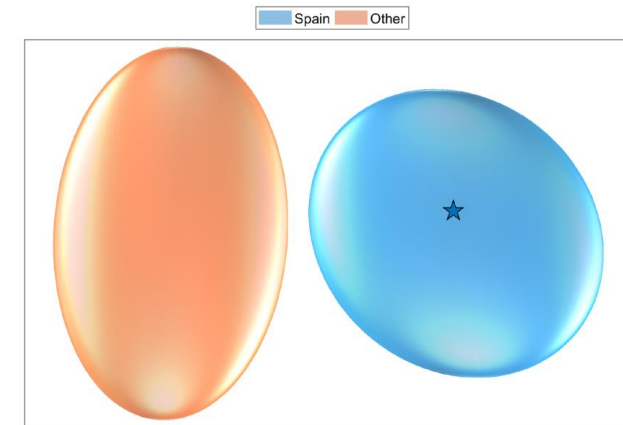
Type of Analysis	Analysis ID	Result	Status
Classification Analysis			
Country (red wine)	WI-1105-02/1315	In-Model	●
La Rioja (red wine)	WI-1109-02/1315	In-Model	●
Grape Variety (red wine)	WI-1112-02/1315	In-Model	●
Targeted Analysis			
Quantification	WI-Q/1001	–	○
Comparison with NMR Reference Database	WI-QC/1308	–	●
Untargeted Verification Analysis			
Univariate Verification	WI-2024-03/1312	In-Model	●
Multivariate Verification	WI-2024-03/1312	In-Model	●
Wine Content Analysis	WI-4024-03/1312	In-Model	●

Statistical Model: Country Spain (red)

(Analysis-ID: WI-CC0006/0449)

This model is based on 11844 samples, thereof 3513 samples of reference group *Spain*. The true-positive rate of this model is 99.0%.

Result: Consistent with declared country Spain. The probability of consistency is 100.0%.



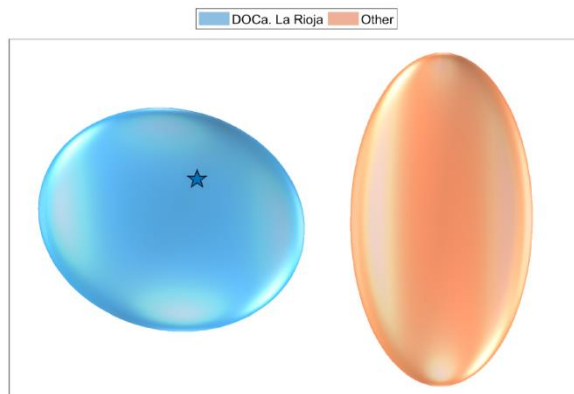
Type of Analysis	Analysis ID	Result	Status
Classification Analysis			
Country (red wine)	WI-1105-02/1315	In-Model	●
La Rioja (red wine)	WI-1109-02/1315	In-Model	●
Grape Variety (red wine)	WI-1112-02/1315	In-Model	●
Targeted Analysis			
Quantification	WI-Q/1001	–	○
Comparison with NMR Reference Database	WI-QC/1308	–	●
Untargeted Verification Analysis			
Univariate Verification	WI-2024-03/1312	In-Model	●
Multivariate Verification	WI-2024-03/1312	In-Model	●
Wine Content Analysis	WI-4024-03/1312	In-Model	●

Statistical Model: Doc DOCa. Rioja (red)

(Analysis-ID: WI-CC0019/0449)

This model is based on 10480 samples, thereof 1167 samples of reference group *DOCa. La Rioja*. The true-positive rate of this model is 99.0%.

Result: Consistent with declared doc DOCa. La Rioja. The probability of consistency is 100.0%.

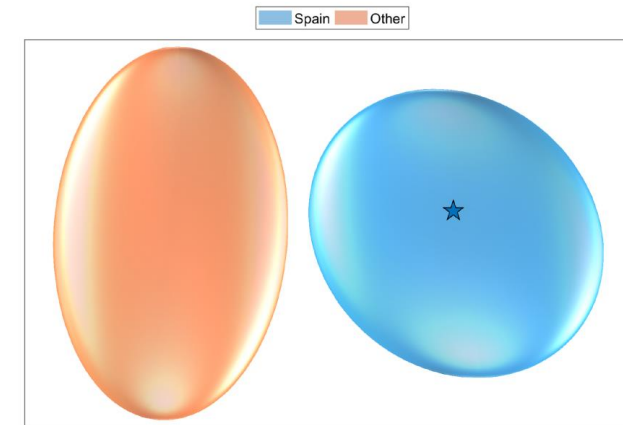


Statistical Model: Country Spain (red)

(Analysis-ID: WI-CC0006/0449)

This model is based on 11844 samples, thereof 3513 samples of reference group *Spain*. The true-positive rate of this model is 99.0%.

Result: Consistent with declared country Spain. The probability of consistency is 100.0%.



Type of Analysis	Analysis ID	Result	Status
Classification Analysis			
Country (red wine)	WI-1105-02/1315	In-Model	●
La Rioja (red wine)	WI-1109-02/1315	In-Model	●
Grape Variety (red wine)	WI-1112-02/1315	In-Model	●
Targeted Analysis			
Quantification	WI-Q/1001	—	○
Comparison with NMR Reference Database	WI-QC/1308	—	●
Untargeted Verification Analysis			
Univariate Verification	WI-2024-03/1312	In-Model	●
Multivariate Verification	WI-2024-03/1312	In-Model	●
Wine Content Analysis	WI-4024-03/1312	In-Model	●

Statistical Model: Doc DOCa. Rioja (red)

(Analysis-ID: WI-CC0019/0449)

This model is based on 10480 samples, thereof 1167 samples of reference group *DOCa. La Rioja*. The true-positive rate of this model is 99.0%.

Result: Consistent with declared doc DOCa. La Rioja. The probability of consistency is 100.0%.

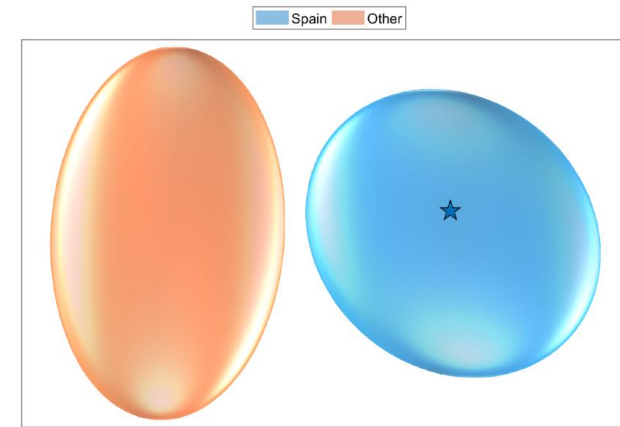


Statistical Model: Country Spain (red)

(Analysis-ID: WI-CC0006/0449)

This model is based on 11844 samples, thereof 3513 samples of reference group *Spain*. The true-positive rate of this model is 99.0%.

Result: Consistent with declared country Spain. The probability of consistency is 100.0%.

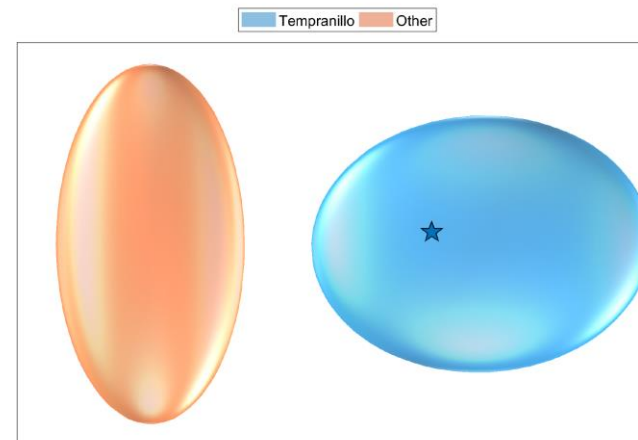


Statistical Model: Variety Tempranillo (red)

(Analysis-ID: WI-CC0053/0450)

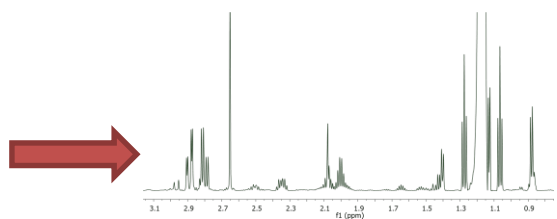
This model is based on 7380 samples, thereof 1319 samples of reference group *Tempranillo*. The true-positive rate of this model is 98.9%.

Result: Consistent with declared variety Tempranillo. The probability of consistency is 100.0%.





**Muestra
(premisa)**



**obtención
espectro**

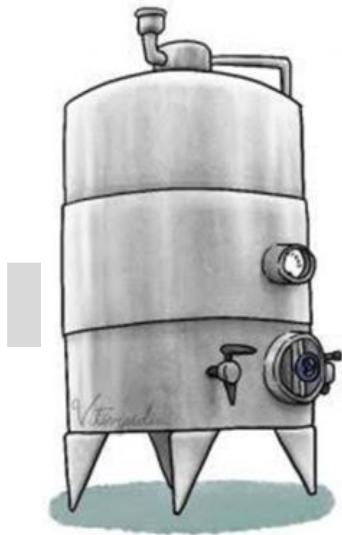
ESTADÍSTICA

- Comparación de espectros
- Detección de fraudes específicos
- Diseño de modelos concretos

**Se abre un abanico de posibilidades
al servicio del cliente**

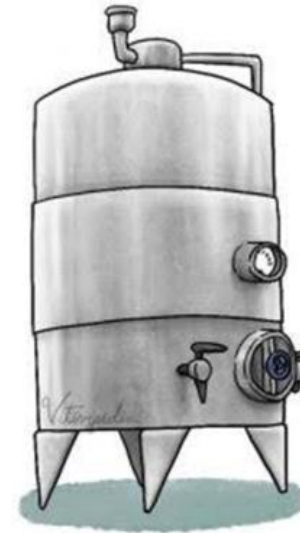
ANÁLISIS IDENTITY CHECK

CONFIRMACIÓN DE IDENTIDAD ENTRE DOS VINOS



MUESTRA 1
Selección vino a
comprar

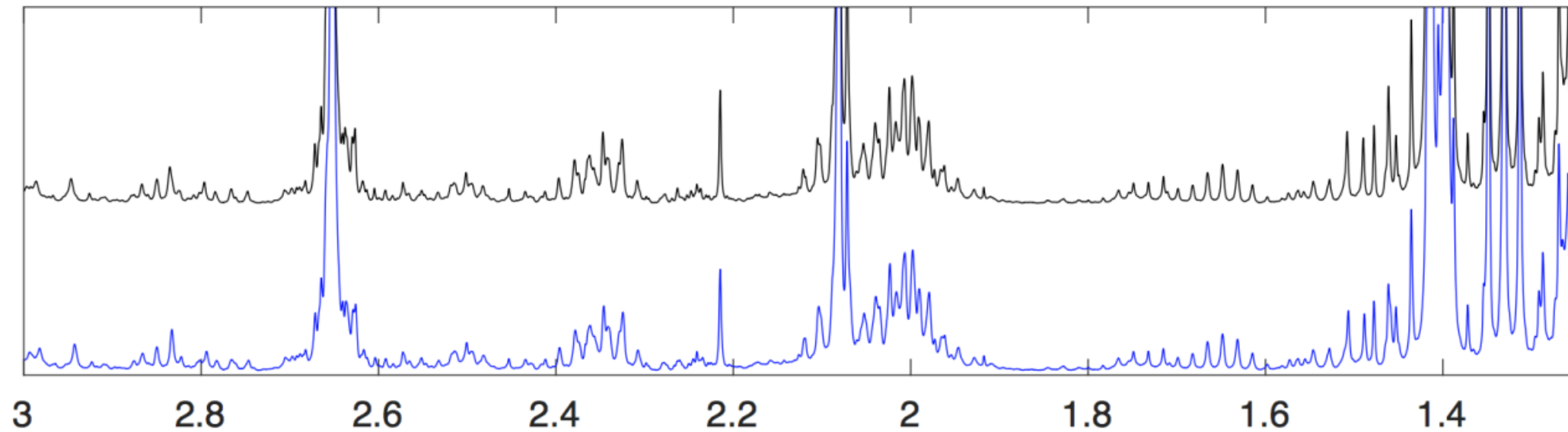
COMPRAS A GRANEL



MUESTRA 2
Recepción del
vino comprado

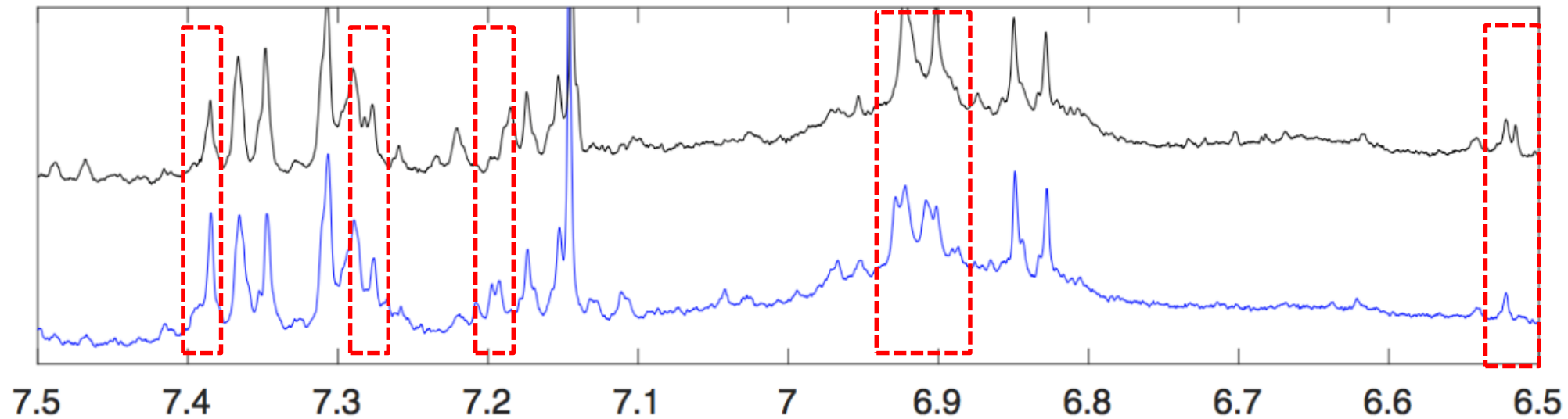
ANÁLISIS IDENTITY CHECK

Parameter for Identity-Test	Result	Reference	Flag
Number of selected features	218		-
Average relative deviation [%]	2.9	max 4.0	●
95%-quantile of deviations [%]	9.7	max 12.5	●
Deviations less than 5% [%]	84	min 75	●
Correlation Index	0.93	min 0.85	●
Overall Result	Identical		



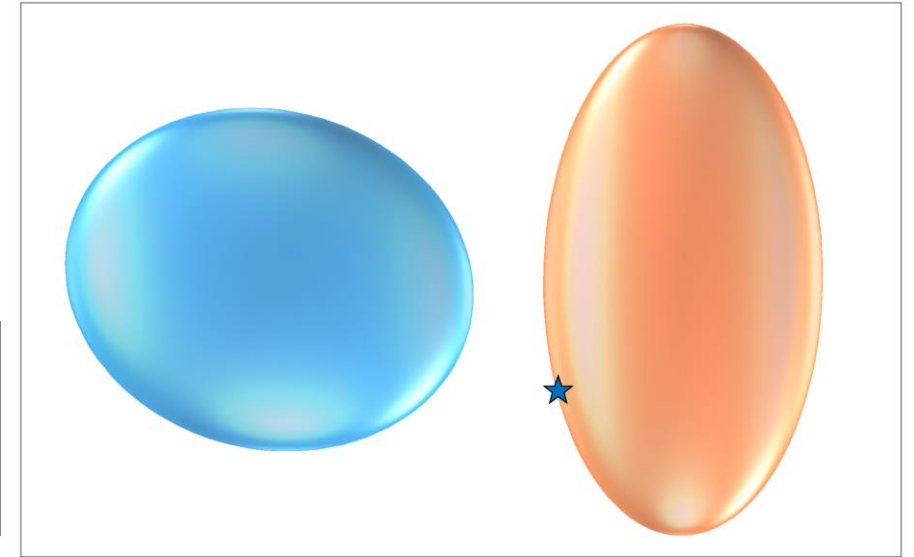
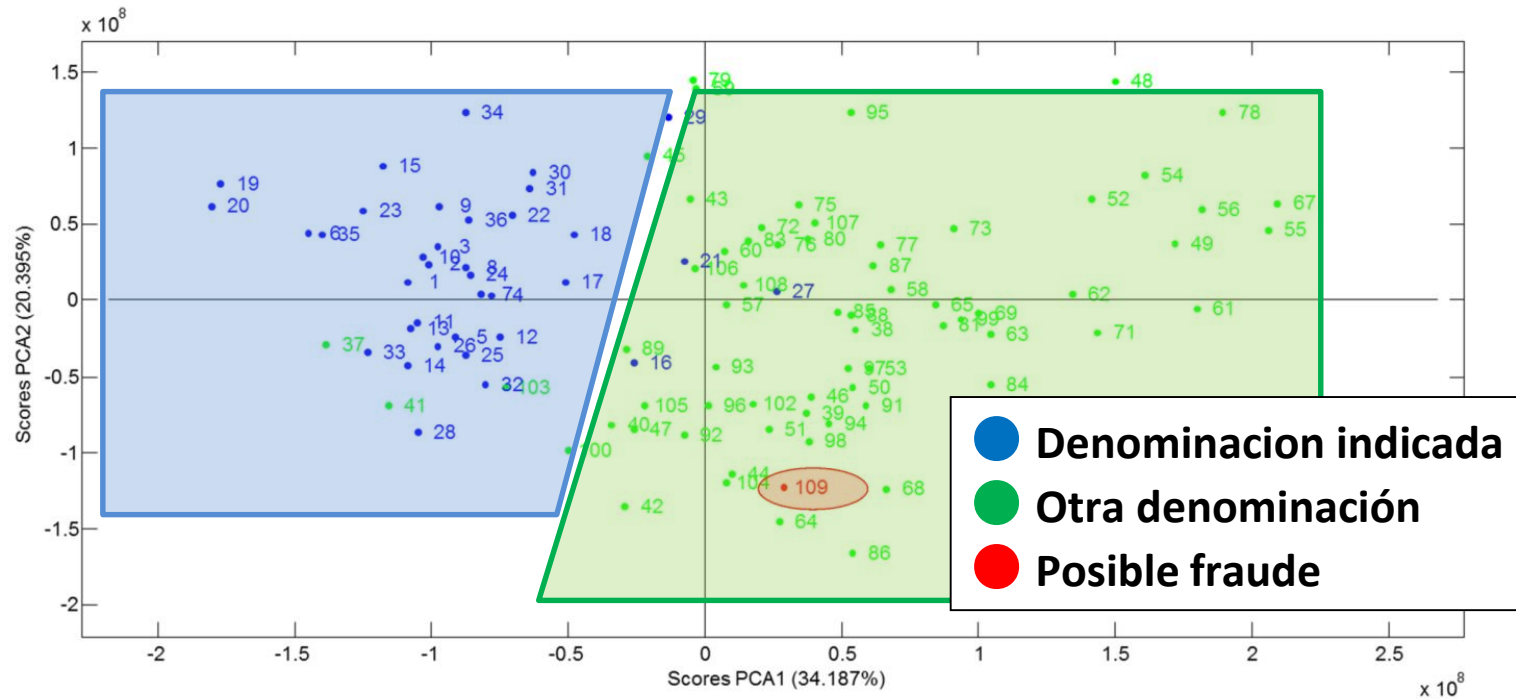
ANÁLISIS IDENTITY CHECK

Parameter for Identity-Test	Result	Reference	Flag
Number of selected features	214		-
Average relative deviation [%]	10.7	max 4.0	●
95%-quantile of deviations [%]	31.4	max 12.5	●
Deviations less than 5% [%]	32	min 75	●
Correlation Index	0.33	min 0.85	●
Overall Result	Not Identical		



EJEMPLO DE APLICACIÓN:

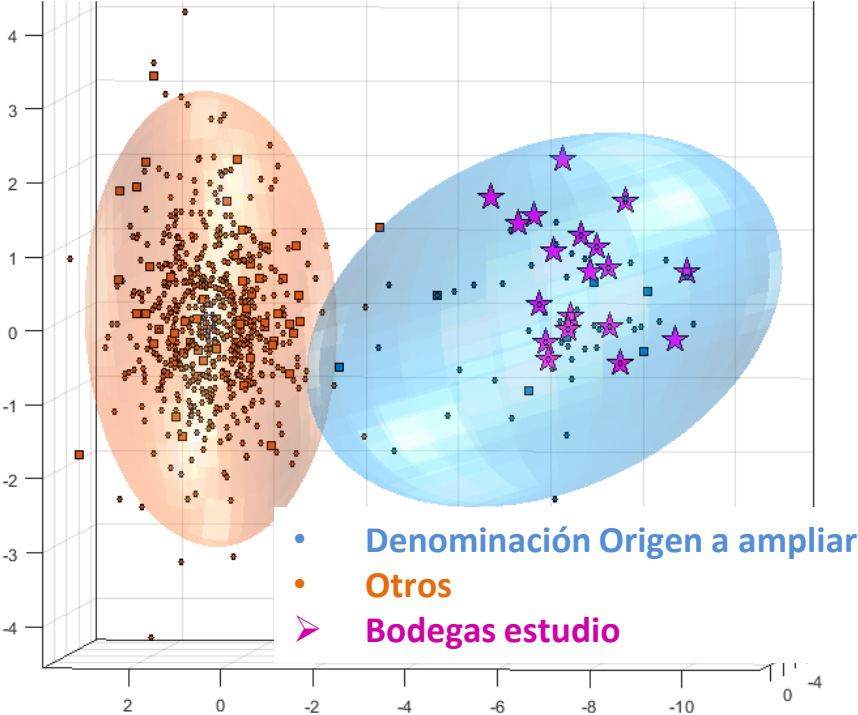
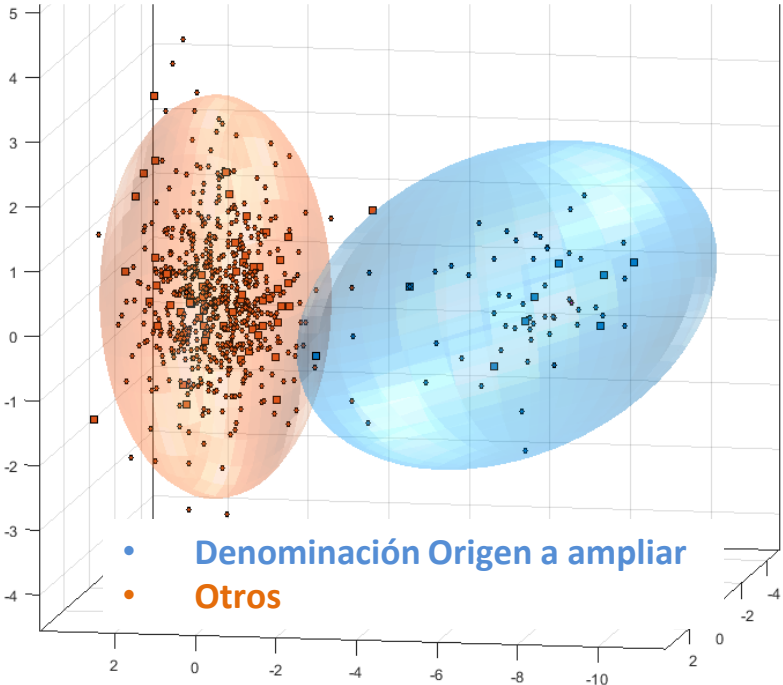
DETECTAR UN POSIBLE FRAUDE DE UNA DENOMINACIÓN DE ORIGEN



Dos metodologías distintas ➡ mismo resultado

EJEMPLO DE APLICACIÓN:

ESTUDIO PARA LA POSIBLE AMPLIACIÓN DE UNA DENOMINACIÓN CON BODEGAS ELABORADORAS PERTENECIENTES A ZONAS NO INCLUIDAS EN LA DENOMINACIÓN



Las características de las muestras de los vinos analizados, serian consistentes con las características de las muestras que conforman el modelo de la DO.

EJEMPLO DE APLICACIÓN:
ESTUDIO PARA LA CERTIFICACIÓN DE VARIEDAD EN MUESTRAS PRESENTADAS POR FUERZAS DE SEGURIDAD DEL ESTADO (CONTROL DE FRAUDES)



- 8 vinos de una denominación de origen en cuya etiqueta indicaban que estaban elaborados con una variedad (V)
- En ese tipo de vinos solo estaba permitido la mezcla de la variedad con Garnacha Tintorera

No teníamos modelo de la variedad



Utilizamos los modelos existentes

(certificación inversa)

VINO TINTO		
sensibilidad		
VARIEDAD	Tempranillo	98.8
	Garnacha T.	98.8
	Monastrell	96.1
	Cabernet Sauvignon	98.9
	Merlot Noir	98.8
	Pinot Noir	99.0
	Syrah	97.8

EJEMPLO DE APLICACIÓN:

ESTUDIO PARA LA CERTIFICACIÓN DE VARIEDAD EN MUESTRAS PRESENTADAS POR FUERZAS DE SEGURIDAD DEL ESTADO (CONTROL DE FRAUDES)

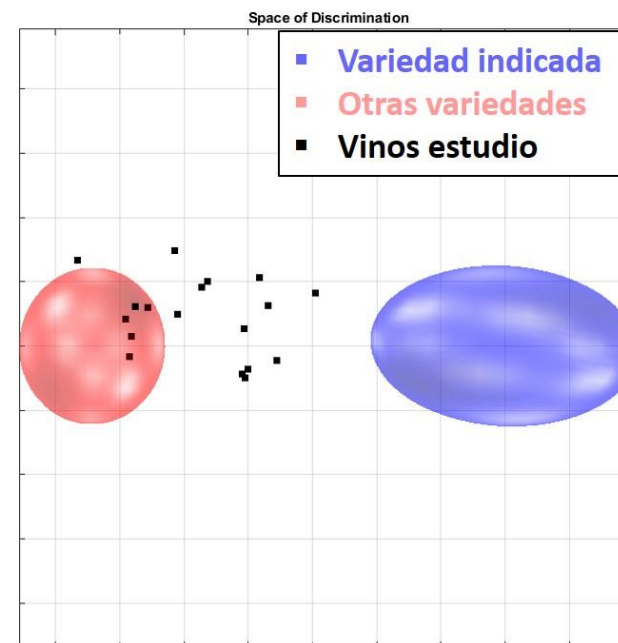
MUESTRAS	Hipótesis VARIEDAD 1	RESULTADO	Hipótesis VARIEDAD 2	RESULTADO
MUESTRA 1	Tempranillo	100% CONSISTENTE	Garnacha Tinta	NO CONSISTENTE
MUESTRA 2	Tempranillo	100% CONSISTENTE	Garnacha Tinta	NO CONCLUYENTE
MUESTRA 3	Tempranillo	100% CONSISTENTE	Garnacha Tinta	NO CONSISTENTE
MUESTRA 4	Tempranillo	100% CONSISTENTE	Garnacha Tinta	NO CONSISTENTE
MUESTRA 5	Tempranillo	NO CONSISTENTE	Garnacha Tinta	NO CONSISTENTE
MUESTRA 6	Tempranillo	NO CONCLUYENTE	Garnacha Tinta	NO CONSISTENTE
MUESTRA 7	Tempranillo	100% CONSISTENTE	Garnacha Tinta	NO CONSISTENTE
MUESTRA 8	Tempranillo	100% CONSISTENTE	Garnacha Tinta	NO CONSISTENTE

6 consistentes con la variedad Tempranillo
2 sin una conclusión clara

Conclusiones:

- 6 vinos de los 8 fueron consistentes con la variedad Tempranillo
- Ninguno fue consistente con el modelo de la variedad

Se construyó el modelo de variedad



En este caso se observó que ninguno de los vinos era consistente con la variedad indicada

¿Por qué es importante cómo se ha hecho los modelos y su funcionamiento?

- Es un modelo mundial ya en funcionamiento en el que los vinos españoles pueden ser analizados por este equipo.
- SOLO EXISTE esta red actualmente
- Los modelos españoles son los hechos en la EEH

Ya es una realidad

- Grandes supermercados como Aldi y Lidl ya la utilizan
- Países empiezan a pedir este análisis en Aduanas (Rosados franceses/españoles)
- Procesos judiciales

Papel de la EEH

- Análisis previo o posterior a una venta para contrastar la transacción
- Asesoramiento en los resultados obtenidos (tanto nuestros como de otros laboratorios)
- Realización de modelos adaptados a las necesidades puntuales
- Herramienta a disposición de la Administración y Estamentos públicos, para la protección frente al fraude y sabotajes.
- Herramienta de las Denominaciones y bodegas para protección de su marca

**AYUDAR A
NUESTROS
CLIENTES**

RMN (RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR) EN VINO “HUELLA DACTILAR”	
Determinaciones incluidas	Precio (€)
Informe completo de certificación de vinos por RMN (*)	200 €
Informe certificación cuantitativa de vinos por RMN	100 €
Confirmación de identidad por RMN (2 vinos)	150 €
<i>Nota: Cantidad mínima de muestra 100 ml.</i>	

(*)PUNTUALIZACIÓN DE LA OFERTA DE CERTIFICACIÓN POR WINE-PROFILING

VINO BLANCO:

- Origen País,
- Añada
- Variedad: Riesling Weiss, Pinot Blanc/Gris, Chardonnay Blanc, Verdejo y Sauvignon Blanc.

VINO TINTO:

- Origen País
- Origen región para vinos de Rioja y Ribera de Duero. **En pruebas: Navarra, Castilla León, Aragón, Murcia, C. Valenciana, Castilla la Mancha**
- Variedades: Pinot noir, Tempranillo, Garnacha Tinta, Syrah, Merlot Noir, Cabernet Sauvignon, Sangiovese, Nebbiolo, Montepuciano y Primitivo. **En pruebas: Monastrell**
- Tipo de Vino **En pruebas. Joven, Crianza y Reserva**

Cuando el vino no es monovarietal se certifica la variedad mayoritaria, aunque en el resultado se puede determinar si está presente alguna de las otras variedades sin poder asegurar el porcentaje de cada una de ellas. (Por ejemplo en vinos 50% tempranillo y 50% garnacha, se comprobaría la presencia de una de ellas pero se observaría en los resultados la presencia de las dos). También se aporta en el informe la cuantificación de 52 parámetros del vino.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!!!