

Nuevos genotipos de uva tinta:

Características enológicas y sensoriales de los vinos tintos

José Pérez Navarro

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA, IRICA





Vinos tintos jóvenes



Color
Cuerpo

Astringencia
Sabor amargo
Verdor aromático

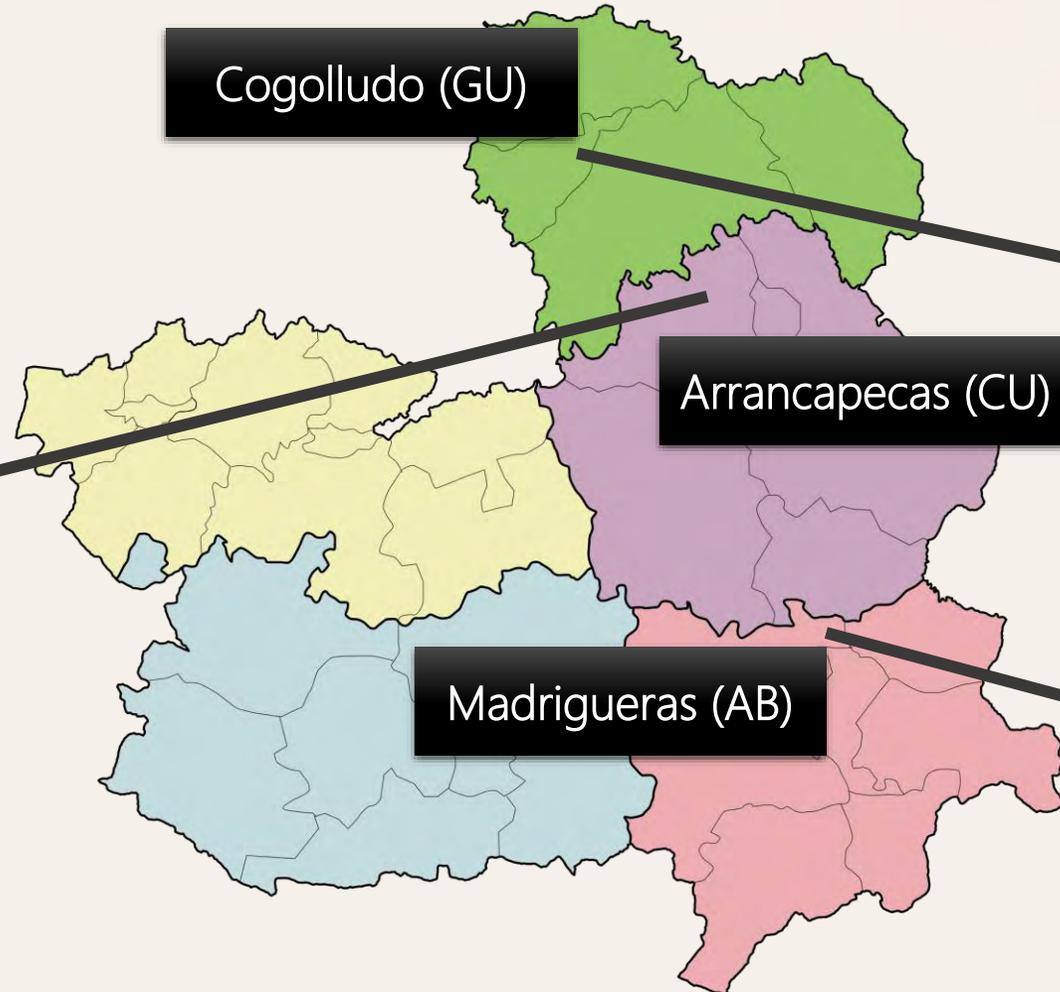


Nuevos genotipos de uva tinta de CLM

Nuevos genotipos de uva tinta



Gallera Negra



Tinto Fragoso



Moribel

Nuevos genotipos de uva tinta



Moribel



Tinto Fragoso



Gallera Negra

VS



Cencibel

C

aracterización de
vinos tintos jóvenes



Caracterización vinos tintos



1. Parámetros físico-químicos

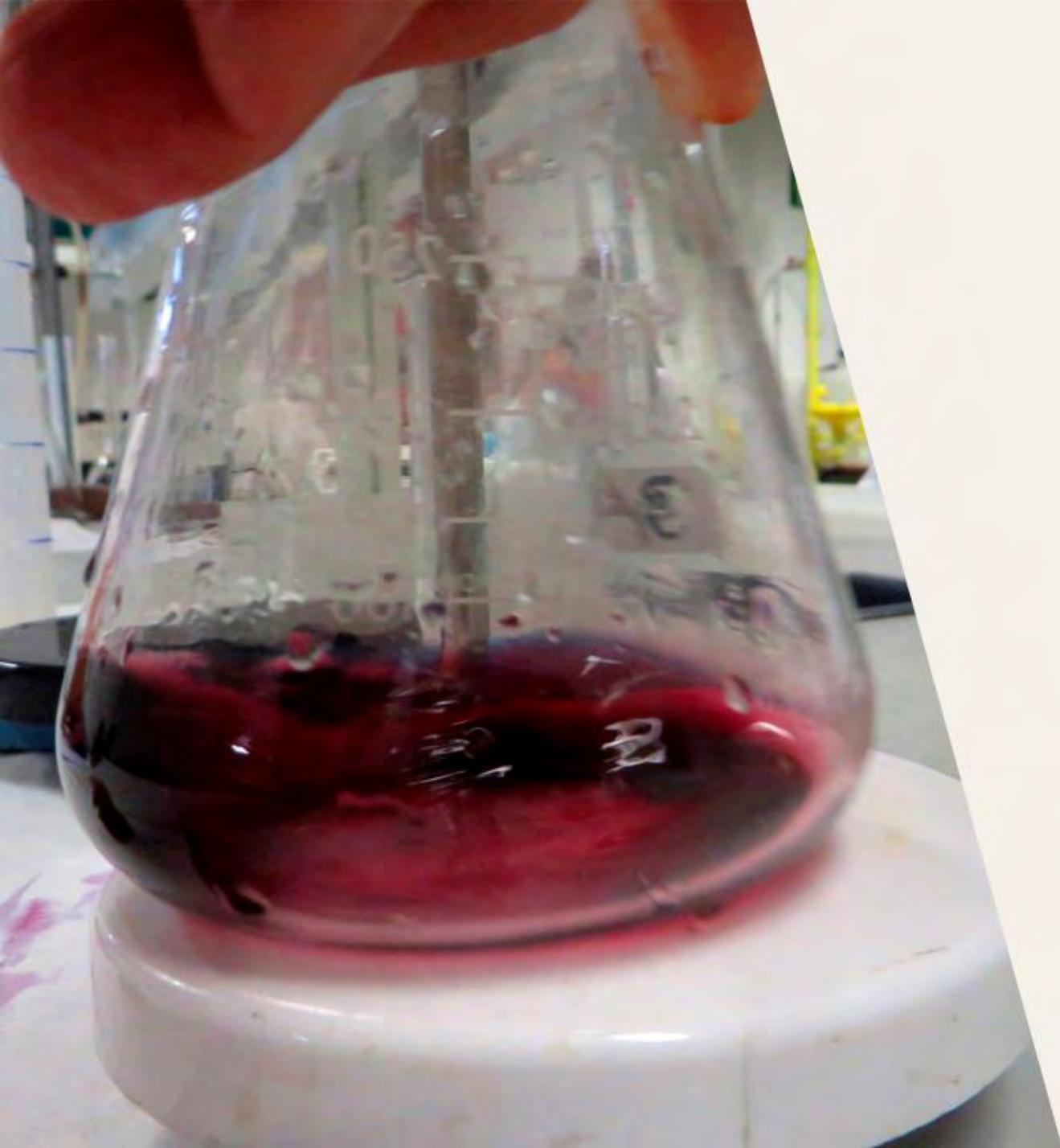
2. Características cromáticas

3. Composición fenólica

4. Composición volátil

5. Perfil sensorial

2015



1

Parámetros
fisico-químicos

1. Parámetros físico-químicos

- Grado alcohólico (% v/v)
- Acidez total (g/L)
- pH
- Acidez volátil (g/L)
- SO₂ total (mg/L)
- Glucosa+Fructosa (g/L)
- Ácidos (g/L): málico, láctico, tartárico, succínico y cítrico
- Glicerina (g/L)



2

Características
cromáticas



2.1. Características cromáticas

Color

- Atributo sensorial de los más importantes de los vinos.
- Es el primero que se percibe.
- Proporciona información: edad, forma de elaboración y ciertos defectos.
- Método determinación: Espacio CIELAB (L^* , a^* y b^*).

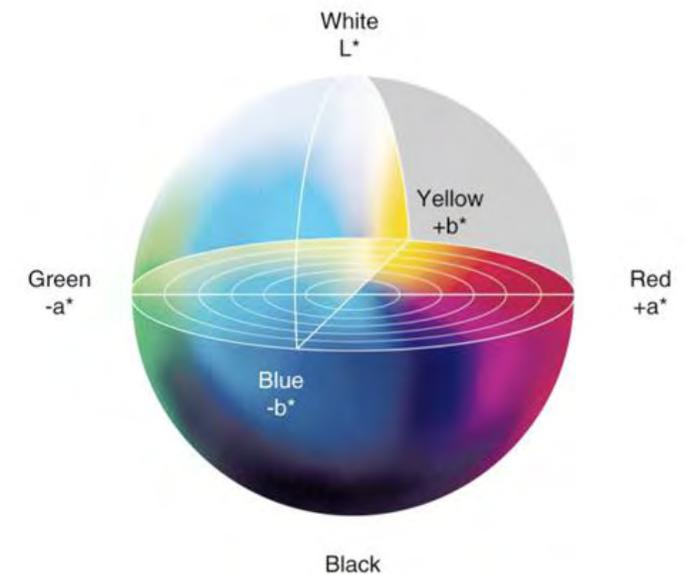


Figura: Espacio Cielab

2.2. Contribución al color

Copigmentación

- Interacciones entre antocianos y otro tipo de compuestos (flavan-3-oles, flavonoles, ácidos hidroxicinámicos o antocianos).
- Efecto hiperacrómico: intensificación del color.
- Desplazamiento batocrómico del máximo visible: tonalidades azules.
- Responsable del color intenso vinos tintos jóvenes.

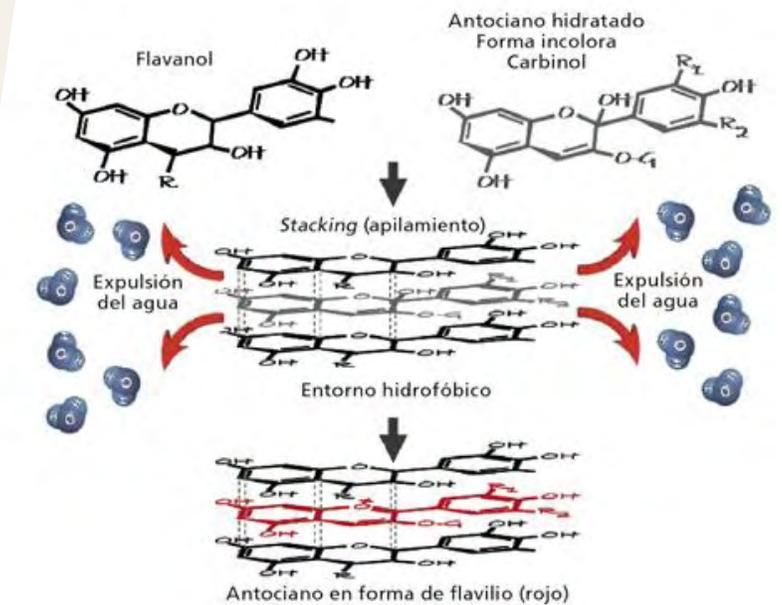
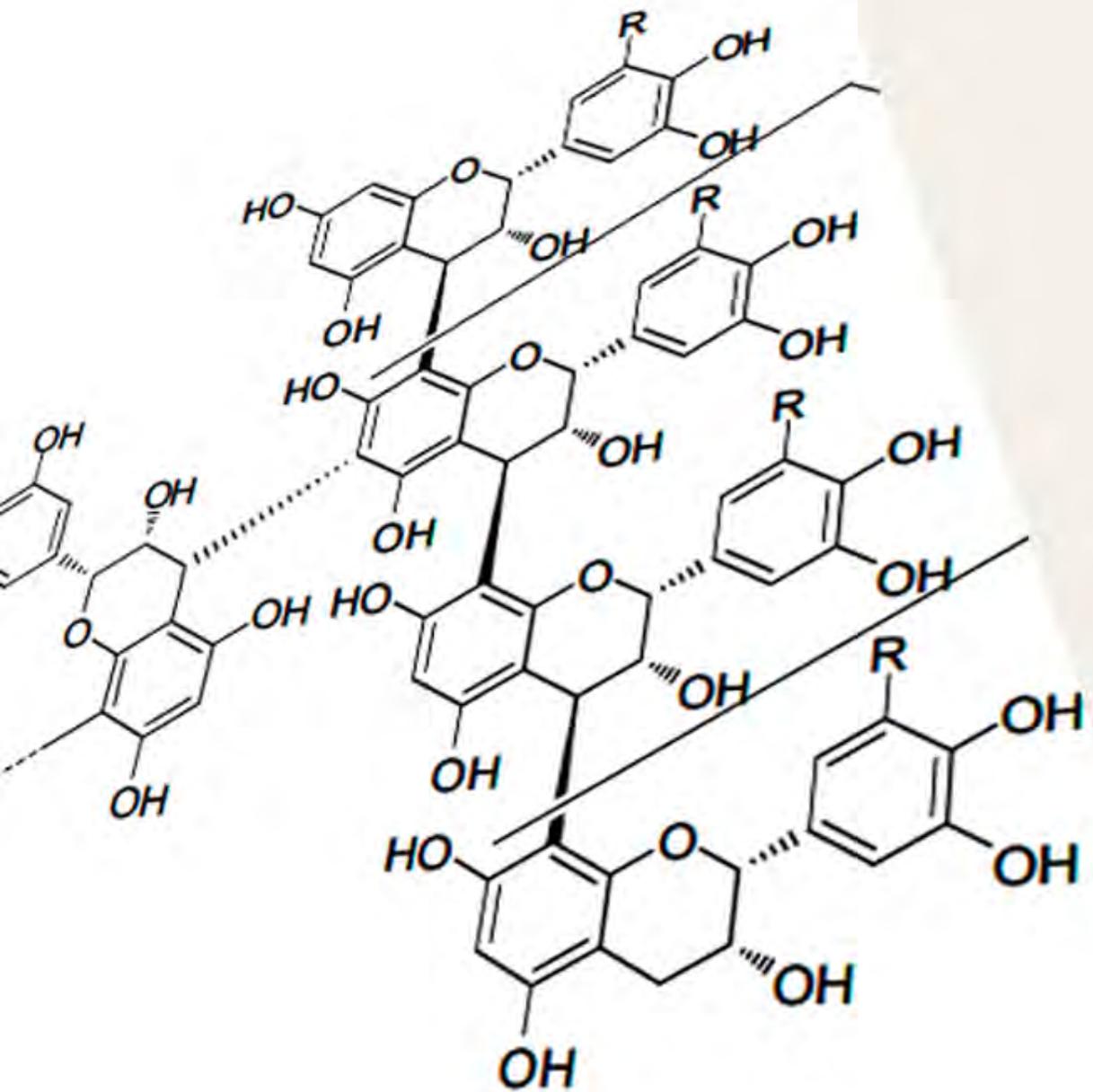


Figura: Mecanismo copigmentación

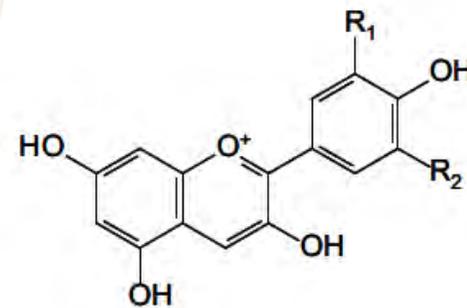
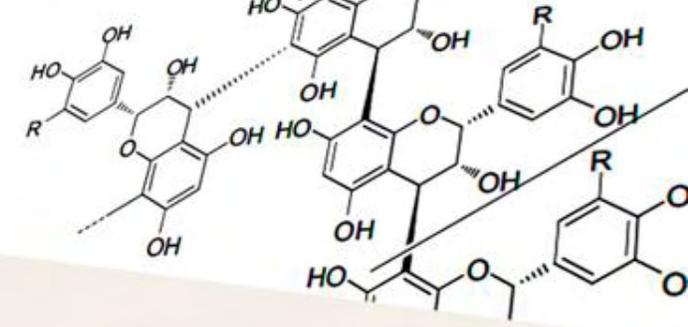


3

Composición
fenólica

3.1. Antocianos

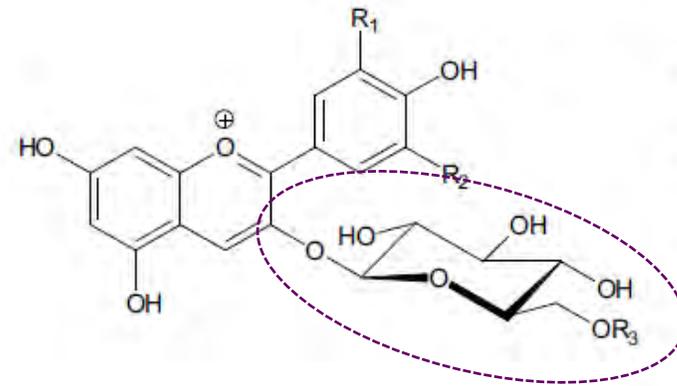
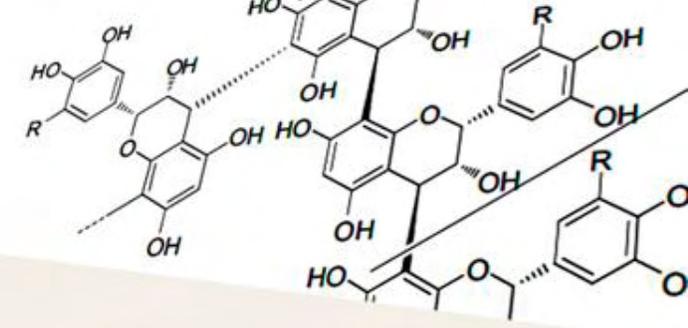
- Compuestos fenólicos que se localizan en los hollejos de las uvas tintas (*Vitis vinifera* L.).
- Pigmentos que contribuyen al color de las uvas tintas.
- Gran repercusión en las propiedades sensoriales y tecnológicas de los vinos, principalmente en el color.



Pelargonidina :	$R_1 = R_2 = H$
Cianidina :	$R_1 = OH; R_2 = H$
Peonidina :	$R_1 = OCH_3; R_2 = H$
Delfinidina :	$R_1 = R_2 = OH$
Petunidina :	$R_1 = OCH_3; R_2 = OH$
Malvidina :	$R_1 = R_2 = OCH_3$

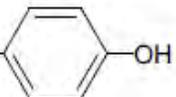
Figura: Estructura de las antocianidinas (forma catión flavilio) más comunes.

3.1. Antocianos



$R_3 = H$ (antocianos no acilados)

$R_3 = -COCH_3$ (antocianos acetilados)

$R_3 = -CO-CH=CH-$  (antocianos p-cumarilados)

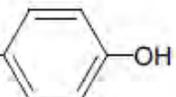
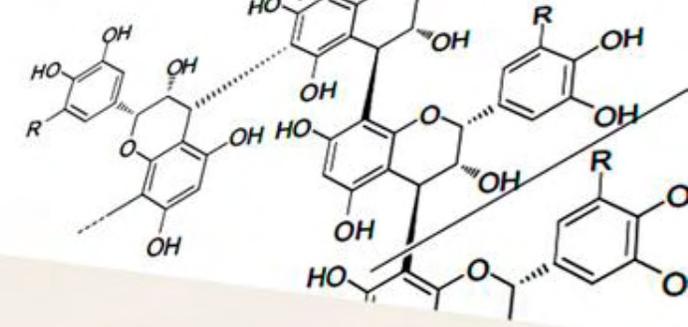
$R_3 = -CO-CH=CH-$  (antocianos cafeilados)

Figura: Antocianos de las especies de *Vitis vinifera*, en forma de catión flavilio.

3.1. Antocianos



Determinación:

Antocianos
totales

Espectrofotómetro
(520nm)

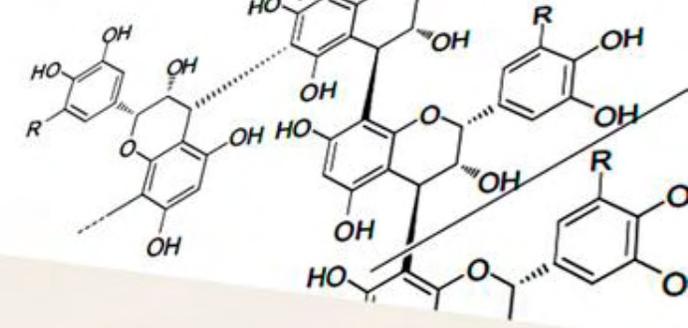


Antocianos
monómeros

HPLC-DAD-ESI-
MS/MS



3.1. Antocianos

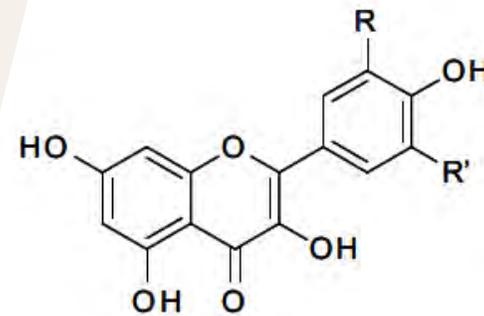


Antocianos monómeros (HPLC-DAD-ESI-MS/MS)



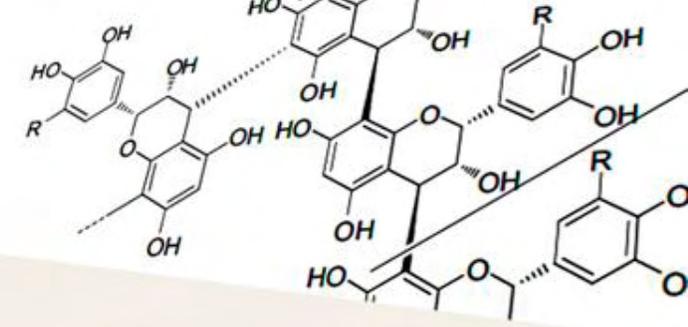
3.2. Flavonoles

- Compuestos fenólicos localizados en los hollejos de las uvas *Vitis vinífera*.
- Implicados en la protección frente a la radiación UV.
- Pigmentos amarillos que contribuyen en el color de los vinos (copigmentación).
- Actividad antioxidante.

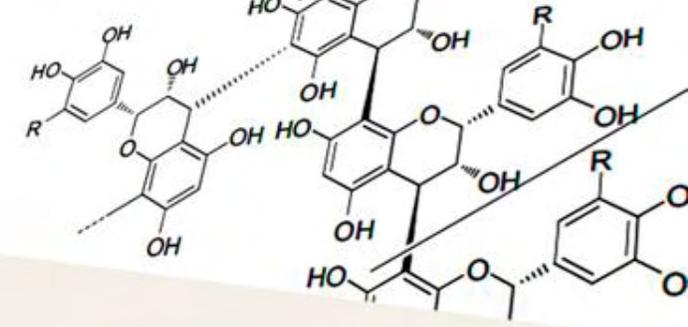


Kaempferol :	R = R' = H
Quercetina :	R = OH; R' = H
Isoramnetina :	R = OCH ₃ ; R' = H
Miricetina :	R = R' = OH
Laricitrina :	R = OCH ₃ ; R' = OH
Siringetina :	R = R' = OCH ₃

Figura: Estructura del esqueleto flavonoide de los flavonoles en uvas *Vitis vinífera*.



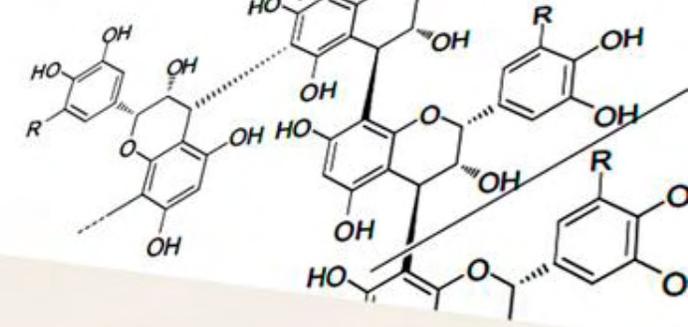
3.2. Flavonoles



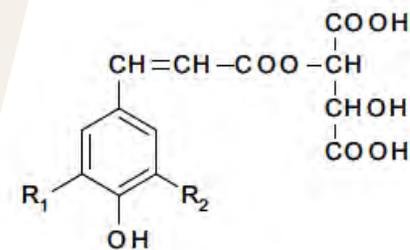
Procedimiento experimental análisis:



3.3. Derivados de ácidos hidroxicinámicos



- Ácidos hidroxicinámicos y sus ésteres tartáricos (ácidos hidroxicinamoiltartáricos).
- Se encuentran en las vacuolas de las células del hollejo y en la pulpa de las uvas.
- No confieren al vino ningún sabor ni olor.
- Son precursores de compuestos fenólicos volátiles que si afectan al sabor y olor de los vinos.



Ác. caftarico : $R_1 = \text{OH}; R_2 = \text{H}$

Ác. cutárico : $R_1 = R_2 = \text{H}$

Ác. fertárico : $R_1 = \text{OCH}_3; R_2 = \text{H}$

Figura: Ácidos hidroxicinamoiltartáricos de la uva.

3.4. Proantocianidinas

- Son formas polimerizadas de flavan-3-oles (catequina y epicatequina), representando la mayor parte de estos compuestos en las uvas.
- Se localizan principalmente en las semillas y en los hollejos de las uvas.
- Contribuyen al amargor y astringencia de los vinos.

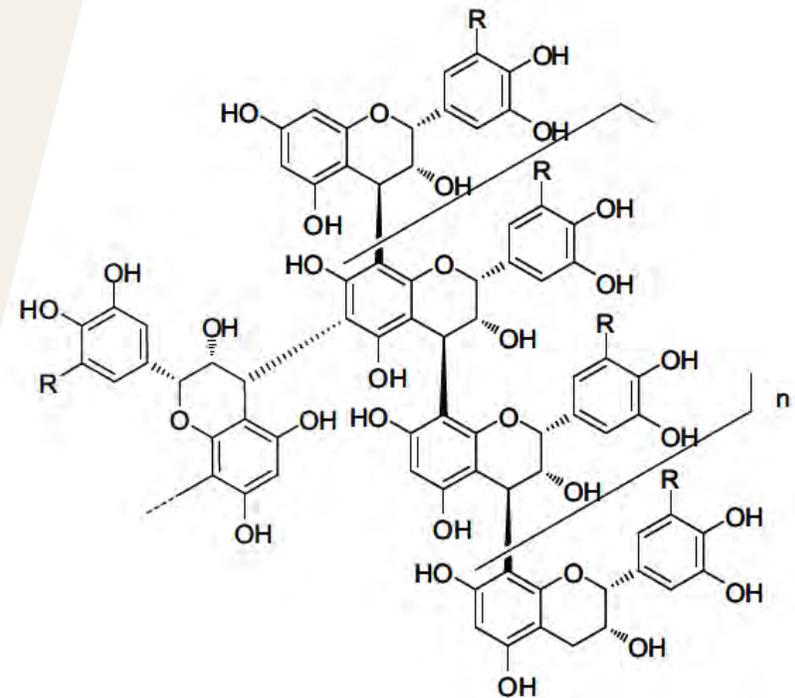
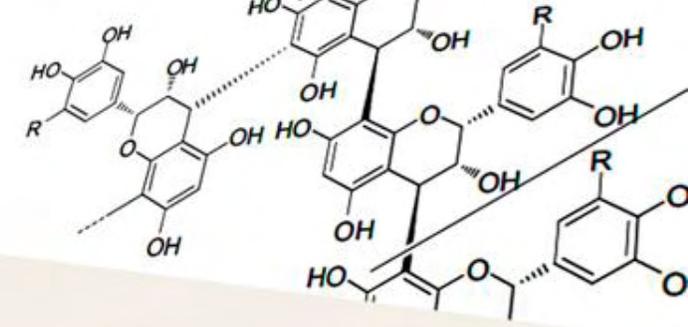


Figura: Estructura de las proantocianidinas de la uva (R=H, OH)



4

Composición
volátil



4. Compuestos volátiles

Aromas varietales

- Compuestos terpénicos
- C13-Norisoprenoides
- Bencenoides
- Compuestos C6
- Pirazinas
- Tioles

Aromas fermentativos

- Alcoholes
- Ácidos grasos y sus ésteres
- Compuestos carbonílicos
- Compuestos azufrados
- Bencenoides

Aromas post-fermentativos

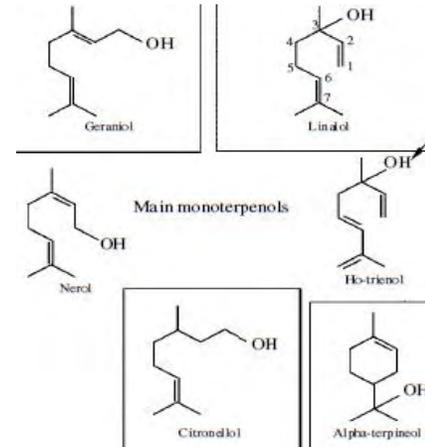
- Mismas familias que los fermentativos.
- Compuestos cedidos por el roble (vinos de crianza).

4. Compuestos volátiles

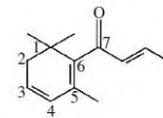
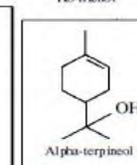
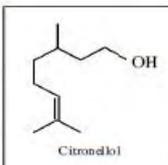
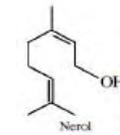
AROMAS
VARIETALES

COMPUESTOS
TERPÉNICOS

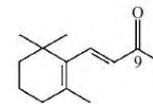
NORISOPRENOIDES



Main monoterpenols

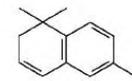


E.g. β -damascenone
Damascone series

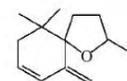


E.g. β -ionone
Ionone series

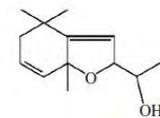
Oxygenated megastigmane forms



E.g. TDN
(trimethylhydronaphthalene)



Vitispirane



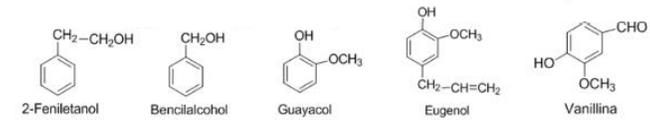
Actinidol

Non-megastigmane forms

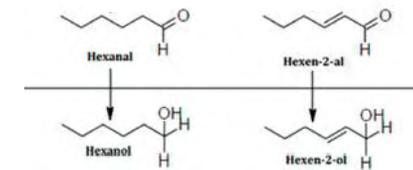
4. Compuestos volátiles

AROMAS
VARIETALES

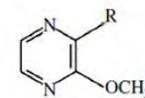
BENCENOIDES



COMPUESTOS C6



PIRAZINAS



R: $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

R: $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

R: $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

2-Methoxy-3-isobutylpyrazine

2-Methoxy-3-isopropylpyrazine

2-Methoxy-3-*sec*-butylpyrazine

4. Compuestos volátiles

Procedimiento experimental análisis:



Extracción
fase sólida
(SPE)



GC-MS

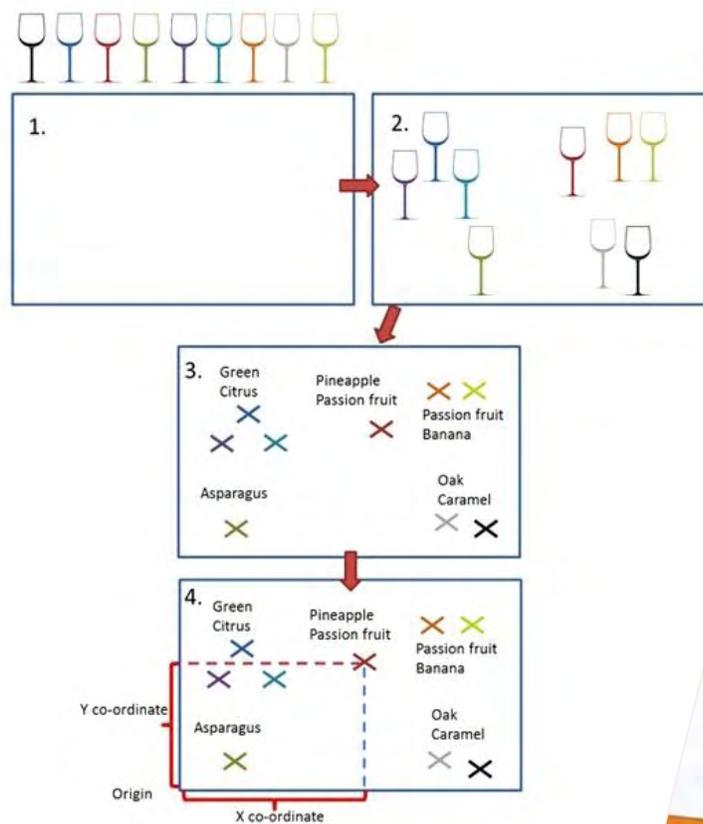


5

Perfil
sensorial

5. Perfil sensorial

Projective Mapping Napping





R Resultados

Los nuevos genotipos de uva tinta presentaron interesantes propiedades enológicas:

- Tinto Fragoso proporcionó vinos con mayor intensidad colorante, contenido en antocianos y más aromáticos.
- Los vinos elaborados con el genotipo Moribel presentaron un perfil fenólico y sensorial similar al de referencia (Cencibel).
- Gallera Negra proporcionó vinos correctos desde el punto de vista sensorial, con menor cantidad de compuestos fenólicos.

Conclusión

“Estos nuevos genotipos de uva tinta pueden ser una alternativa factible a las variedades de uva tinta cultivadas actualmente en Castilla-La Mancha, proporcionando vinos singulares que pueden ser útiles en la diversificación del mercado del vino en la región”



Agradecimientos



Castilla-La Mancha

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha por la financiación del Proyecto POII-2014-008-P.



Universidad de Castilla-La Mancha y al Fondo Social Europeo por cofinanciar mi contrato predoctoral [2018/4062].





Muchas gracias
por la atención