

Viñedos del Altiplano de Granada: Resultados de la prospección de variedades  
*Huescar, 29 de Mayo de 2014*

IFAPA

# Determinación genotípica de las variedades de vid del altiplano de Granada

*E. Cretazzo*



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL



Unión Europea  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

# MARCO LEGAL

## *identificación varietal vid*

2005/43/EC

APA/2474/2006



Control técnico viveros.  
Certificación

Ley 24/2003



Protección origen y  
calidad vinos

2008/479/EC

2008/555/EC



OCM vid y vino

# *conceptos importantes*

1. **Variedad**: conjunto de individuos que presentan **Distinguibilidad, Uniformidad, Estabilidad**, definido por la expresión de un **Genotipo**.

1. Cada variedad tendrá una **Única Denominación** para distinguirla de las demás, admitiéndose **Sinonímias Locales** bien establecidas, lo que podría casar muy bien con el concepto de **Biotipos** \*

1. **Clon**:

a) **botánica**: descendencia por propagación vegetativa a partir de una planta madre

b) **viticultura**: cepa que mantiene la **DUS varietal**, sin embargo tiene al menos un carácter distinto que repercute a nivel comercial

# *conceptos importantes*

4. **Material de Propagación**: solo se comercializa el de una variedad inscrita al **RVC**.
4. Para su **Inscripción** al **RVC** cada variedad necesita al menos un **Clon Certificado**. En caso de “**nuevas variedades**” existe un apartado de **Inscripción Provisional**
4. Cada Comunidad Autónoma, establece su listado de **Variedades Autorizadas y Recomendadas** (entre las inscritas al **RVC**)

# *conceptos importantes*

7. Un **Clon Certificado** ha de demostrar su **Identidad Varietal**

7. La **Identidad Varietal** se comprueba mediante:

a) descriptores ampelográficos

b) marcadores bioquímicos (isoenzimas)

c) marcadores genéticos (**Microsatélites, o SSR**)

**POSIBILIDAD DE ERROR USANDO SSR EN  
VID**

**6 SSR: 1 cada 87.000**

**9 SSR: 1 cada 156.000.000**

Instituto de Investigación y Tecnología Agraria y Pesquera

# Origen de variedades y clones

## Cruzamientos:

**Variedades uva de mesa:** método actual de mejora

**Variedades uva de vino:** el 99,9% proceden de cruces a lo largo de la historia, pero ya no se suele hacer



## Mutaciones:

**Variedades uva de vino:** esporadicamente las mutaciones (somáticas) generan nuevos fenotipos de interés agronómico que se salen de la **DUS**

**Clones:** base de la selección clonal

**¿Biotipos?** presumible interacción genotipo-ambiente

# *Ejemplos famosos*

## **Pinot:**



## **Garnacha:**



# OTRO EJEMPLO REPRESENTATIVO



Chasselas



## *Un Ejemplo dudoso*

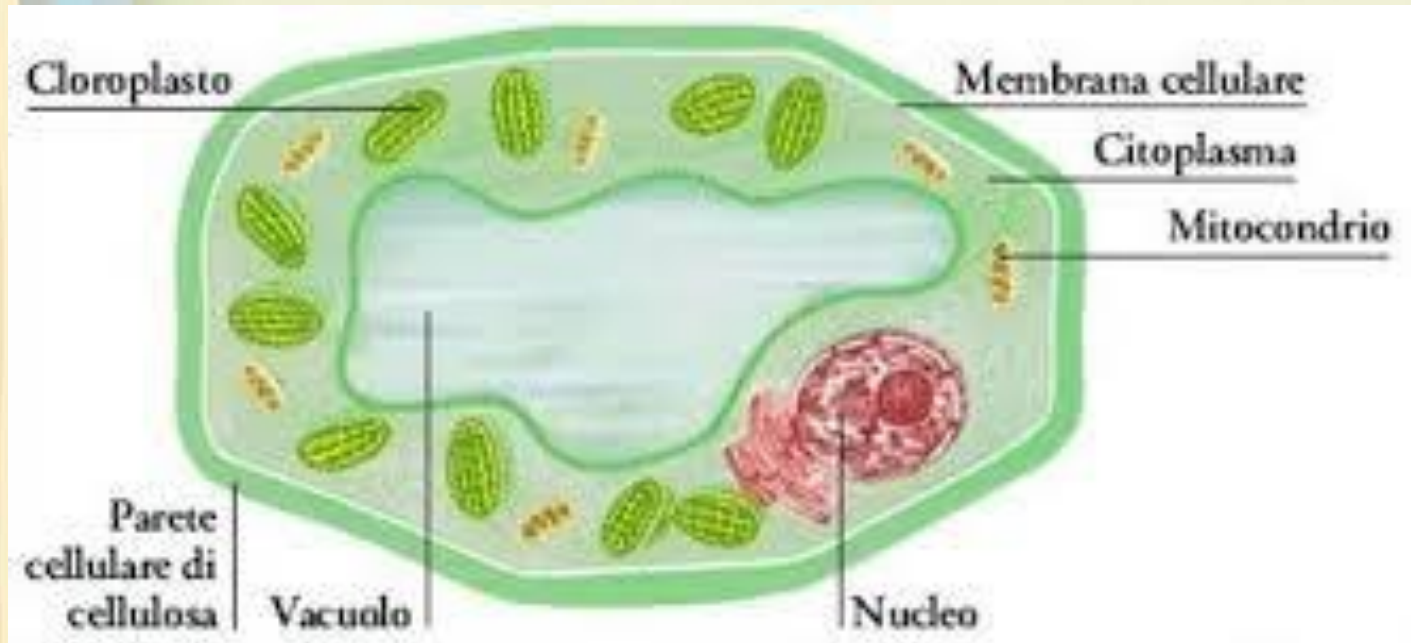
Graciano



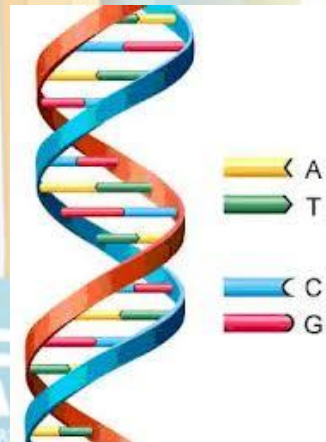
Tintilla de Rota



# como se hace el análisis de microsatélites



**19 PAREJAS DE CROMOSOMAS EN VID**



# como se hace el análisis de microsatélites

Regiones flanqueantes

Potencial de los SSR



Cromosoma 1

Cromosoma 1'

150	A
154	B
158	C
166	D

150	A'
154	B'
158	C'
166	D'

¡ $2^4 \times 2^4 = 256$  genotipos posibles!



Cromosoma 4

Cromosoma 4'

212	A
218	B
220	C
226	D

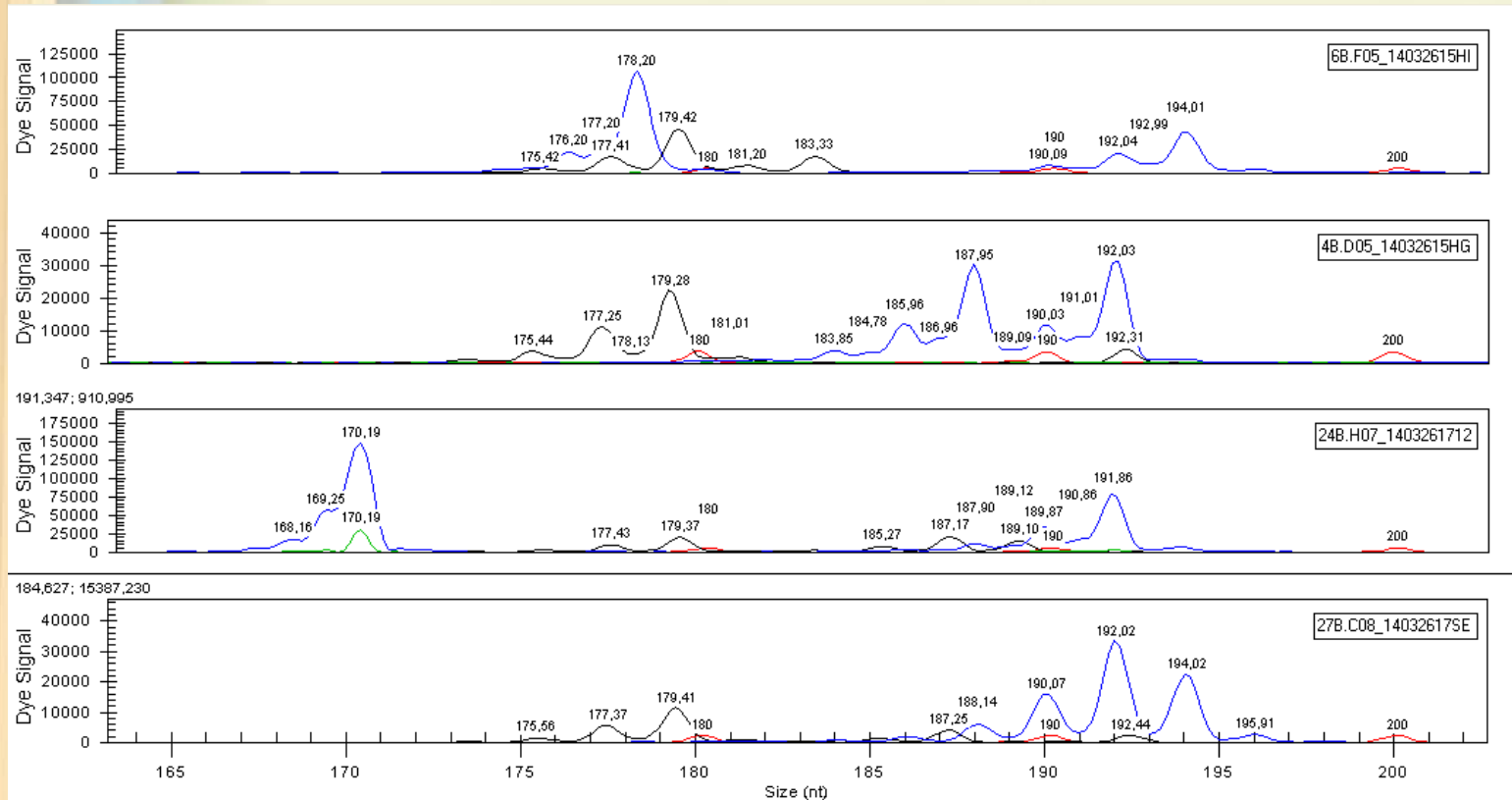
212	A'
218	B'
220	C'
226	D'

**MULTIPLICACIÓN  
SECUENCIAS SSR  
MEDIANTE  
TÉCNICA PCR**



# como se hace el análisis de microsatélites

## LECTURA TAMAÑO SECUENCIAS SSR POR ELECTROFORESIS CAPILAR



## COMPARACIÓN PERFILES CON BASES DE DATOS

# PROSPECCIONES ALTIPLANO DE GRANADA

## PRIMERA VISITA

FINCA1	<b>G.01.01</b>	Gordal Finca 1
	<b>G.01.02</b>	Galera junto al pueblo
	<b>G.01.03</b>	
FINCA2	<b>G.02.01</b>	Gordal Finca 2
	<b>G.02.02</b>	Galera junto al pueblo
	<b>G.02.03</b>	
	<b>X.02</b>	
FINCA3	<b>X2.03.01</b>	Finca 3, Manolo, (Bodega Galira)
FINCA5	<b>G.04.01</b>	Gordal Finca 5
	<b>G.04.02</b>	Gordal de 100 años
	<b>G.04.03</b>	Hay otras variedades blancas y tintas
	<b>TX.04.01</b>	Situadas en Galera junto al molino
	<b>X.04.02</b>	
FINCA5BIS	<b>CERA.05.01</b>	
	<b>CERA.05.02</b>	
	<b>BLANQUILLA.05.01</b>	
FINCA6	<b>G.06.01</b>	Finca 6 (Manolo, Bodega Galira)
	<b>G.06.02</b>	Entre Galera y Huéscar

MALA EXTRACCIÓN DNA

## SEGUNDA VISITA

1	TINTA SENCILLA	P 01,01	FINCA 1, Hornico, Galera
2	BLANQUILLA 2	P 02,01	FINCA 2, CERRO DEL QUEMAO (HUÉSCAR), MANOLO
5	DE CERA	P 02,01	
7	DESCONOCIDA	solo cinta de plástico	
10	LARGA	P 02,01	CARRARA (HUÉSCAR) MULTIVARIEDAD
12	DESCONOCIDA	P 03,01	
13	ORBICULADA	P 03,01	
15	ZAMBROJA 1	P 05,01	BAZA, RAFAEL AZOR
19	ZAMBROJA 4	P 05,01	

# PROSPECCIONES ALTIPLANO DE GRANADA

variedad	md7	md32	zag62	zag79	vvs2	md5	md27	md25	md28	correspondencias									
<b>Gordal Cera 05-02 Tx 04-01 1 19</b>	n+ 8	n+ 8	n+ 27	n+ 37	n+ 14	n+ 22	n+ 0	n+ 10	n+ 10	n+ 22	n+ 12	n+ 16	n+ 6	n+ 10	n+ 6	n+ 6	n+ 18	n+ 42	<b>Corazón de Cabrito Airén Alicante Bouchet Graciano Mission</b>
	n+ 12	n+ 22	n+ 17		n+ 14	n+ 26	n+ 10	n+ 22	n+ 20	n+ 22	n+ 4	n+ 12	n+ 6	n+ 19	n+ 20	n+ 20	n+ 28	n+ 28	
	n+ 8	n+ 12	n+ 15	n+ 37	n+ 14	n+ 14	n+ 6	n+ 20	n+ 10	n+ 22	n+ 4	n+ 16	n+ 6	n+ 19	n+ 6	n+ 6	n+ 28	n+ 44	
	n+ 8	n+ 8	n+ 5	n+ 21	n+ 12	n+ 14	n+ 14	n+ 22	n+ 16	n+ 28	n+ 4	n+ 16	n+ 4	n+ 8	n+ 28	n+ 36	n+ 28	n+ 42	
<b>Gord.01-01 5 12</b>	n+ 12	n+ 18	n+ 21	n+ 37	n+ 14	n+ 30	n+ 6	n+ 10	n+ 12	n+ 20	n+ 14	n+ 18	n+ 6	n+ 14	n+ 20	n+ 20	n+ 28	n+ 42	<b>Beba</b>
	n+ 12	n+ 18	n+ 21	n+ 21	n+ 14	n+ 30	n+ 6	n+ 10	n+ 12	n+ 20	n+ 14	n+ 18	n+ 6	n+ 14	n+ 20	n+ 20	n+ 28	n+ 42	
	n+ 12	n+ 18	n+ 21	n+ 37	n+ 14	n+ 30	n+ 6	n+ 10	n+ 12	n+ 20	n+ 14	n+ 18	n+ 6	n+ 14	n+ 20	n+ 20	n+ 28	n+ 42	
<b>Blanq.05-01 X<sub>2</sub> 03-01 10</b>	n+ 8	n+ 22	n+ 17	n+ 37	n+ 14	n+ 14	n+ 20	n+ 20	n+ 10	n+ 20	n+ 16	n+ 18	n+ 6	n+ 19	n+ 6	n+ 20	n+ 42	n+ 44	<b>desconocida 1</b>
	n+ 8	n+ 22	n+ 17	n+ 37	n+ 14	n+ 14	n+ 20	n+ 20	n+ 10	n+ 20	n+ 16	n+ 18	n+ 6	n+ 19	n+ 6	n+ 20	n+ 42	n+ 44	
	n+ 8	n+ 22	n+ 17	n+ 37	n+ 14	n+ 14	n+ 20	n+ 20	n+ 10	n+ 20	n+ 16	n+ 18	n+ 6	n+ 19	n+ 6	n+ 20	n+ 42	n+ 44	
<b>X 02 7</b>	n+ 18	n+ 18	n+ 21	n+ 21	n+ 20	n+ 30	n+ 6	n+ 20	n+ 10	n+ 22	n+ 6	n+ 10	n+ 14	n+ 19	n+ 6	n+ 20	n+ 28	n+ 28	<b>desconocida 2</b>
	n+ 18	n+ 18	n+ 19	n+ 19	n+ 20	n+ 30	n+ 6	n+ 20	n+ 10	n+ 12	n+ 6	n+ 10	n+ 14	n+ 19	n+ 6	n+ 20	n+ 28	n+ 28	
<b>X 04-02 13 15 2</b>	n+ 12	n+ 18	n+ 35	n+ 35	n+ 14	n+ 20	n+ 14	n+ 20	n+ 20	n+ 22	n+ 12	n+ 18	n+ 9	n+ 19	n+ 6	n+ 20	n+ 18	n+ 18	<b>desconocida 3 desconocida 4 desconocida 5 desconocida 6</b>
	n+ 8	n+ 22	n+ 5	n+ 21	n+ 14	n+ 20	n+ 10	n+ 12	n+ 10	n+ 20	n+ 18	n+ 18	n+ 6	n+ 6	n+ 4	n+ 20	n+ 28	n+ 28	
	n+ 18	n+ 20	n+ 5	n+ 21	n+ 14	n+ 30	n+ 14	n+ 24	n+ 10	n+ 28	n+ 4	n+ 18	n+ 4	n+ 14	n+ 6	n+ 28	n+ 28	n+ 42	
	n+ 8	n+ 8			n+ 14	n+ 18			n+ 22	n+ 24	n+ 10	n+ 12	n+ 6	n+ 8	n+ 6	n+ 32	n+ 38	n+ 42	

# *POSIBLES USOS DE ESTOS RESULTADOS*

1. Verificar mediante **ampelografía** si existen **mutaciones somáticas**
1. Averiguar mediante **ampelografía/análisis virus** si tenemos **Clones Certificables y/o Biotipos**
1. Buscar descripciones antiguas de las **variedades con genotipos desconocidos** y evaluarla con el fin de decidir la conveniencia de emprender un proceso de **certificación/inscripción al RVC**

o

LOS MEDICOS RECOMIENDAN  
UNA SOLA COPA DE VINO POR DIA



IFAPA

**Gracias  
por su  
atención**



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL**