



## Proyecto de experimentación de variedades de vid, sistemas de cultivo y vinificación de vinos blancos y tintos jóvenes

### Coordinación

*Juan Ignacio de Sebastián Palomares*

### Equipo

*Eloisa Fernández Celis*

*Paula Martínez Bol*

*Ana Martín Onzain*

### Introducción

El cultivo de la vid como recurso económico, tuvo en tiempos pasados una gran importancia en Cantabria. Por una serie de circunstancias económicas y sociales fue perdiendo rentabilidad a lo largo del tiempo, originándose un paulatino abandono de las plantaciones hasta prácticamente desaparecer como cultivo a mediados del S. XIX. Sólo en la comarca de Liébana el viñedo se mantuvo como "cultivo reliquia" gracias al tesón y entusiasmo de los viticultores lebaniegos que prolongaron su rentabilidad mediante la comercialización de su afamado "orujo".

En la coyuntura agraria actual, la recuperación y modernización de la vitivinicultura en zonas concretas de la región, está contribuyendo a la necesaria reactivación económica de la dedicación agraria y a la continuidad laboral de jóvenes agricultores. Una recuperación que se basa en la utilización de variedades de calidad comprobada y adoptando las modernas técnicas de la viticultura y enología más actuales.

El proyecto objeto de estudio se desarrolla en dos fases. La primera, agronómica, se basa en estudiar el potencial de distintas variedades en nuestra región, para ello contamos con fincas colaboradoras seleccionadas y distribuidas en las zonas potencialmente vinícolas. Se pretende evaluar el comportamiento agronómico de diferentes variedades y patrones de vid, así como la respuesta a distintos sistemas de poda y cuidados culturales.

Las parcelas experimentales se localizan en distintas zonas de Cantabria, agrupadas en dos grandes áreas con climatología diferente: la C1A (comarcas costera e intermedia) y la C2 (comarcas de Liébana y Valderredible).

La segunda fase del proyecto de experimentación consiste en la elaboración de vino de calidad. En la zona costera e intermedia se pretende obtener vino tinto y blanco joven, y en la zona interior vino blanco joven y vino tinto joven, así mismo se pretende estudiar la posibilidad de elaborar crianzas.

### Materiales y métodos

Se han instalado diferentes parcelas experimentales en las dos zonas productoras consideradas (Mapa nº 1):

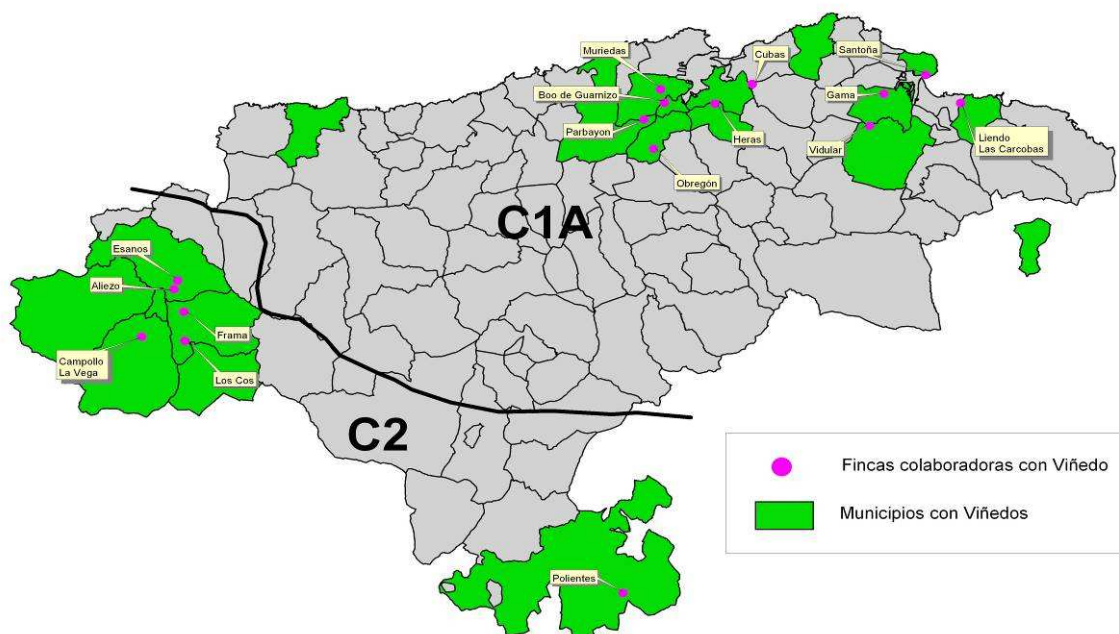
- 1.- Las comarcas de Liébana y Valderredible (C2A).
- 2.- Las comarcas costera e intermedia (C1A).

La climatología de las primeras es de tipo continental, con inviernos fríos y veranos secos y cálidos. En estas comarcas la temperatura media anual es de 12º C y la precipitación media es de 673 mm.

Las segundas se distinguen por sus inviernos suaves y veranos templados y húmedos. La temperatura media anual se sitúa en los 14 ºC y las precipitaciones medias son de 1.220 mm.



Mapa nº 1.- Zonas vitivinícolas en Cantabria y localización de las parcelas experimentales.



### Parcelas experimentales

En la **zona vitícola C1A (Costa e Intermedia)** se han instalado 10 parcelas experimentales con altitudes entre los 50 – 500 m. Las orientaciones van de la sur, sur-oeste a la sur-este y los suelos son, por lo general, franco-arcillosos aunque tenemos parcelas con suelos francos y franco-arenosos.

En la **zona vitícola C2 (Liébana y Valderredible)** se han instalado 5

parcelas experimentales que presentan altitudes comprendidas entre los 250 y 750 m los suelos son franco-arcillosos y pizarrosos, conocidos en la zona como suelos de “cayuela”. Las parcelas están orientadas, en su mayoría, al sur y otras al sur-este y sur-oeste. Las variedades establecidas en experimentación son las que aparecen en las Tablas nº 1 y 2.

Tabla nº 1.- Parcelas experimentales en la Zona C1A (Zona costera e intermedia).

Tipo de uva	Variedades autóctonas (cornisa cantábrica)	Variedades autóctonas nacionales	Variedades extranjeras
Tintas	Albarín Tinto Carrasquín Verdejo Tinto Ondarrabi Beltza	Prieto Picudo Tempranillo	Cabernet Franc. Petit Corbeau Pinot noir
Blancas	Albarín Blanco Verdejo Blanco Ondarrabi Zuri Moscatel grano menudo	Loureiro Albariño Godello Treixadura Torrentes	Chardonnay Sauvignon B. Gros Manseng Riesling Petit Manseng Gewurztraminer

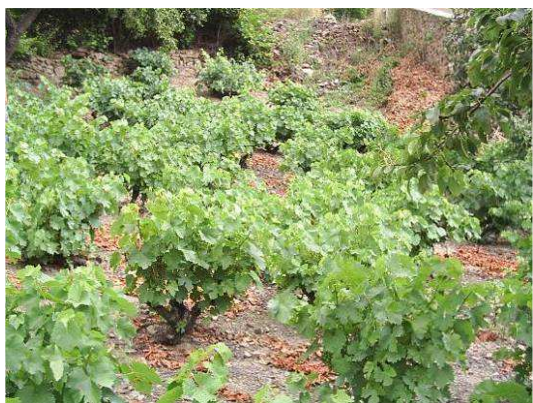
Total: 15 variedades blancas y 9 tintas.



Tabla nº 2.- Parcelas experimentales en la Zona C2 (Zona de Liébana y Valderredible).

Tipo de uva	Variedades autóctonas (cornisa cantábrica)	Variedades autóctonas nacionales	Variedades extranjeras
Tintas	Albarín Tinto Carrasquín Verdejo T.	Mencia Tempranillo Graciano Garnacha Prieto Picudo	Pinot noir Cabernet-Sauvignon Merlot Syrah
Blancas	Albarín blanco Verdejo blanco Moscatel grano menudo	Verdejo Viura Godello Malvasía Albillo	Riesling Sauvignon Blanc Chardonnay Gewurztraminer

Total: 12 variedades blancas y 12 variedades tintas.



Viñedo en vaso (sistema tradicional)



Viñedo en espaldera

### Tratamientos fitosanitarios

En cuanto a la defensa fitosanitaria, se dispone de un calendario de tratamientos preventivos atendiendo a las experiencias y resultados de trabajos previos (Tabla nº 3). A partir del estado fenológico E, se realizan tratamientos preventivos cada 14 días hasta el momento del "envero" (estado fenológico

M). El último tratamiento contra la "botrytis" se da tres semanas antes de la vendimia.

- En la zona C1A se dieron un total de once tratamientos a lo largo del ciclo vegetativo.
- En la zona C2 se dieron siete tratamientos.



Tabla nº 3.- Calendario de tratamientos preventivos.

	Estados Fenológicos	Mildiu y Oidio Black Rot y Excoriosis	Botritis	Polilla de racimo, erinosis
	<b>B<sub>2</sub> Yema Hinchada</b>			
	<b>C Punta Verde</b>			
	<b>D Salida de hojas</b>			
	<b>E Hojas extendidas</b>	Mancozeb, Fosetil Al + Folpet + Cimoxanilo + Azufre col. y/o otros productos		
	<b>F Racimos visibles</b>			
	<b>G Racimos separados</b>	Fosetil Al + Folpet + Cimoxanilo + Miclobutanil / Flusilazol y/o otros productos		Azufres/ Dicofol o Dicofol + Te- tradifón
	<b>H Botones florales Separados</b>			
	<b>I<sub>2</sub> Plena floración</b>			
	<b>J Cuajado</b>			
	<b>K Grano de guisante</b>			
	<b>L Cierre racimo</b>	Cobre + Cimoxa- nilo + Mancozeb / Cimoxanilo + Cobre + Flusilazol / Miclobutanil y/o otros productos	+ Iprodiona y/o otros productos.	+ Cordones fe- romonas y/o otros productos.
	<b>M<sub>2</sub> Pleno envero</b>			
	<b>N Maduración</b>			

Nota: A partir del estado fenológico E, los tratamientos se aplican sistemáticamente cada 14 días en las comarcas costera e intermedia.



Con objeto de detectar la presencia de nematodos vectores de virus en el suelo, durante el año 2006, se tomaron 31 muestras de tierra de distintas parcelas experimentales de vid y se enviaron al laboratorio de análisis del Departamento de Agroecología del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC de Madrid. Los resultados evidenciaron la presencia de nematodos de los órdenes "dorilaimidos" y "rabdíridos". Los nematodos que actúan en los viñedos españoles pertenecen al orden de los "dorilaimidos" y al orden "tilenchidos". Dentro del orden "dorilaimidos" se encuentra el género *Xiphinema* que es el mayoritariamente presente en los suelos del viñedo español, siendo el vector de transmisión del virus del "entrenudo corto". Otros géneros de nematodos que actúan sobre el sistema radicular de la vid son los "longi-

dorus" y los "trichodorus". Ninguno de estos tres géneros se encontró en las muestras analizadas.

### Ciclo vegetativo. Estados fenológicos.

La metodología establecida y protocolizada consiste en la observación de un cierto número de cepas de cada variedad, obteniendo los porcentajes de brotes procedentes de yemas francas que se encuentran en cada estado fenológico.

Los estados fenológicos considerados en las tablas siguientes han sido seleccionados, como se ha indicado, por su significación agronómica de interés para los viticultores, significación que se reseña en la siguiente tabla:

Tabla nº 5.- Estados fenológicos seleccionados.

Estado	Descripción	Importancia
D	Salida de hojas	Heladas, tratamientos (excoriosis, tratamiento precoz contra oidio en zonas endémicas y variedades sensibles)
F	Racimos visibles	Inicio de operaciones de "castra", espergurando o despampanado. Tratamiento antioidio.
I	Inicio de floración	Tratamiento contra oidio, realización de despuntes para favorecer cuajado. Período Crítico.
J	Cuajado	
M	Inicio de envero	Aclareo de racimos para mejora de la calidad. Deshojado
N	Maduración	Finalización de tratamientos fitosanitarios. En los viñedos con riego, disminución progresiva o supresión de los aportes.
Vendimia	Madurez enológica	Previsión de trabajos en campo y en bodega.

Se establece que la fecha del pleno estado corresponde cuando el 50% de los elementos se encuentran desplegados.

### Controles de maduración

Los dos parámetros fundamentales a medir son:

- Acidez total del mosto
- Grados Brix (°B)

Para la medición de la acidez total, el fundamento se basa en la neutralización de los ácidos a partir de una base (NaOH) y para la medición del contenido de azúcar, se utiliza un refractómetro y el parámetro a medir son los grados Brix. Cuando los valores de estos dos parámetros se encuentren dentro de los intervalos que se detallan a continuación, nos encontraremos en la época idónea para comenzar la vendimia:



	Acidez	Grados Brix
Variedades tintas	5-6	22-23 ( $\pm 13^{\circ}$ alcohol probable)
Variedades blancas	6-7	21-22 ( $\pm 12^{\circ}$ alcohol probable)

**Ejemplo de controles en finca experimental de la ZONA C2 (Liébana y Valderredible). Finca de Frama (Liébana).**

**Grados Brix**

Variedad	6/9/06	13/9/06	20/9/06
Verdejo	21,8	22,3	22,4
Gewurztraminer	23,3	23	
Merlot	22,4	21,8	24,6
Sauvignon Blanc	24	25,4	
Syrah	18,7	20	21
Chardonnay	22,7		23,4
Cabernet Sauvignon	20,9	20,9	22,2
Mencia	20,3	18,3	20,9
Garnacha	18,2	19,9	22
Tempranillo	18,7	18,8	21
Riesling	17,7	18	18,6
Carrasquin Tinto	23,2		23,1
Graciano	18,9	18,5	20

**Acidez total**

Variedad	6/9/06	13/9/06	20/9/06
Verdejo	6,45	5,9	5,4
Gewurztraminer	5,10	3,67	
Merlot	6,6	4,87	4,95
Sauvignon Blanc	7,42	6,3	
Syrah	8,9	6,22	6,3
Chardonnay	6,45		6
Cabernet Sauvignon	7,8	5,85	6,45
Mencia	6	4,2	4,2
Garnacha	10,05	7,8	6,45
Tempranillo	6,52	4,57	5,02
Riesling	9,30	6,75	7,5
Carrasquin Tinto	9		6,45
Graciano	10,72	6,9	7,87

**Ejemplo de controles en finca experimental de la ZONA C1A (Costa e Intermedia) Finca de Gama-Moncalián.**

**Grados Brix**

Variedad	7/9/06	14/9/06	21/9/06
Riesling Gama	15,8	16,4	17,5
Gewurztraminer	19,9		
Gros Manseng	18,5	21,1	22,4
Riesling Moncalián	17,7	17	19,4
Godello	19,9	19,3	



### Acidez total

Variedad	7/9/06	14/9/06	21/9/06
Riesling Gama	9,375	9,9	8,4
Gewurztraminer	6,3		
Gros Manseng	14,7	13,8	12,45
Riesling Moncalián	10,725	9,975	8,175
Godello	9,4	8,775	7,875

## Protocolos de elaboración general

### A.- Vino Tinto

Se recomienda realizar el proceso de elaboración según los siguientes pasos:

- **Despallado.**
- **Estrujado.**
- **Sulfitado** de 10 g/hl de metabisulfito en la estrujadora o en su defecto en el depósito, homogeneizando bien.
- **Encubado:**
  - se deja en cada depósito de fermentación el hueco conveniente para evitar derrames del sombrero (10-15 %).
  - se añaden enzimas pectolíticas de extracción de color entre 2 - 5 g/l según dosis recomendadas por cada fabricante. La adición de estas enzimas se hará en dos etapas, la primera añadiendo la mitad durante el primer remontado al mismo tiempo que las levaduras, y utilizando la cubeta de aireación y la segunda a los 5 días de fermentación aprovechando otro remontado.
  - una vez lleno el depósito, y en el primer remontado, se añadirán 15 g/hl de levaduras.
- **Fermentación:**
  - la fermentación se conduce a una temperatura de 23 a 28 °C
  - se ha realizado un remontado al día durante la primera semana. En cada remontado se mueve el volumen de vino que contiene el depósito. El remontado se realiza en circuito abierto, durante la primera semana.
- **Descube:** los depósitos se descuban al final de la fermentación alcohólica, trascurridos entre 10-15 días.

- **Analítica:** trasegados los vinos, se deberá realizar una analítica (grado alcohólico, azúcares reductores, sulfuroso libre y total, acidez volátil, acidez total, ácido málico e IPT).

- **Fermentación maloláctica:** realizar el seguimiento de la fermentación maloláctica.

### B.- Vino Blanco

Se recomienda realizar el proceso de elaboración según los siguientes pasos:

- **Estrujado y prensado:**
  - añadir en la estrujadora el metabisulfito potásico, a razón de 12 g/Qm en vendimia sana y 16 g/Qm en vendimia más podrida.
  - a la salida de la prensa se añaden enzimas pectolíticas a razón de 2 g /hl según dosis propuesta por fabricante.
- **Desfangado:** el proceso consiste en un desfangado estático por frío durante 24 a 36 horas y una temperatura entre 8 - 10 °C (valores óptimos).
- **Fermentación alcohólica:**
  - cuando el mosto sube a una temperatura de unos 15°C, se siembran los depósitos con levaduras secas no aromáticas (15 g/hl).
  - en la fermentación tumultuosa, se realiza un remontado con una gran aireación, añadiendo en ese momento 40 g/hl de bentonita.
  - la temperatura de fermentación se procura mantener entre 19-22 °C. Al finalizar la fermentación se deja en reposo 10-12 días, para trasegar posteriormente corrigiendo el sulfuroso.



## Gráficas de temperaturas y densidad. Campaña 2006.

Las gráficas se han elaborado correlacionando los valores de densidad (g/l de azúcar) y temperatura (°C) del mosto a lo largo de la fermentación de los vinos elaborados en la bodega experimental del CIFA de Muriedas. El período de tiempo se considera desde la primera semana de

octubre (06/10/2006 es el día en que comienza la primera vinificación), hasta la cuarta semana de octubre (20/10/2006, fecha en que finaliza la última vinificación). En la vinificación de los diferentes depósitos se siguieron los protocolos de elaboración para vinos blancos y tintos.

### A.- Vinificación en blanco

#### 1.- Vinificación de Heras-Muriedas

La **vendimia de las variedades blancas** de las fincas de Heras y Muriedas se realizó el día 10/10/06. Los datos son los siguientes:

Finca	Variedad	Peso (kg)	Rendimiento (kg/cepa)	°B	Grado alcohólico probable
Muriedas Heras	Viura	21,5	2,38	19,8	11,27
	Loureiro	2,5	-	18	10,06
	Gros Manseng	44,5	1,78	20,4	11,67
	Riesling	24,5	0,98	17,6	9,79
	Sauvignon Blanc	16	0,64	23,2	13,59

Se presan y mezclan las variedades Loureiro, G. Manseng, Riesling, Sauvignon Blanc, y Viura (Heras y Muriedas), en un depósito de 70 l aproximadamente.

Los **datos iniciales** del depósito Heras - Muriedas (mezcla de variedades blancas) son:

- Acidez total = 11,01g/l ácido tartárico
- °B = 19,3 (1.082 g/l)
- Grado alcohólico probable = 10,9%
- Temperatura inicial del mosto = 19°C.

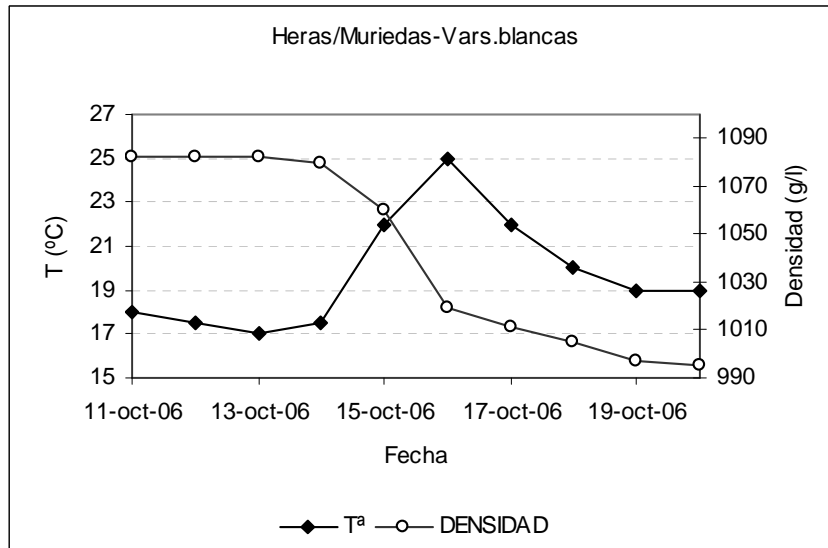
La vendimia se desfangó dos veces debido a que llegó a la bodega con un fuerte ataque de botritis y oidio, por ello el rendimiento fue escaso en mosto y finalmente el vino resultante tenía aromas y sabores extraños. La fermentación duró diez días desarrollándose de manera regular y

uniforme, excepto en el sexto día en que se produjo una subida brusca de temperatura.

La temperatura media de fermentación se situó en 19,7°C, debiéndose enfriar el depósito durante los primeros días.

Fecha	Temperatura (°C)	Densidad (g/l)
11-oct-06	18	1082
12-oct-06	17,5	1082
13-oct-06	17	1082
14-oct-06	17,5	1080
15-oct-06	22	1060
16-oct-06	25	1019
17-oct-06	22	1011
18-oct-06	20	1005
19-oct-06	19	997
20-oct-06	19	995





2.- Vinificación de Albariño-Liendo

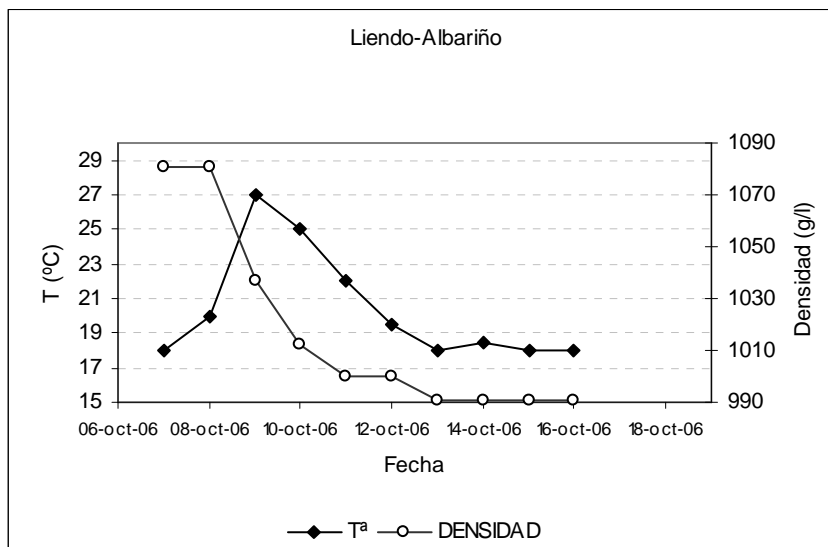
La **vendimia de la variedad Albariño** de la finca experimental de Liendo se realizó el día 6/10/06 con rendimientos de 1,150kg/cepa. Se trajeron 240 kg para su elaboración en la bodega experimental de Muriedas. La temperatura media de la fermentación fue de 20.4°C.

Se produjeron dos subidas importantes de temperatura al arrancar la fermentación, por lo que hubo que enfriar los depósitos.

Los **datos iniciales** del depósito Albariño (Liendo) son:

- °B = 19.2 (184 g/l)
- Grado alcohólico probable = 10.8%
- Temperatura inicial del mosto = 18°C

Fecha	Temperatura (°C)	Densidad (gr/l)
07-oct-06	18	1081
08-oct-06	20	1081
09-oct-06	27	1037
10-oct-06	25	1012
11-oct-06	22	1000
12-oct-06	19,5	1000
13-oct-06	18	991
14-oct-06	18,5	991
15-oct-06	18	991
16-oct-06	18	991





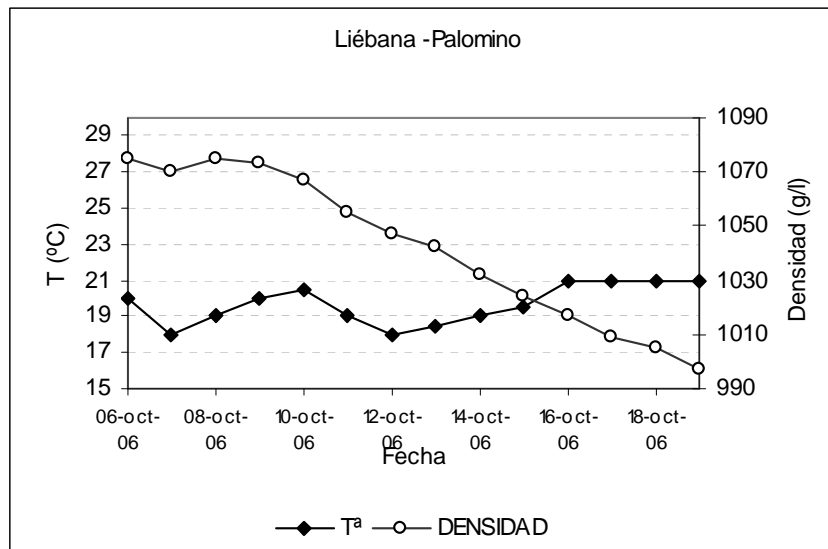
### 3.- Vinificación de Palomino- Liébana

La **vendimia de la variedad Palomino** de la finca de cepas antiguas situada en Tama (Liébana), se realizó el día 6/10/06 con rendimientos de 4,105kg/cepa. Se trajeron 150 kg para su elaboración en la bodega experimental de Muriedas.

Los **datos iniciales** del depósito Palomino (Liébana) son:

- °B = 18.0 (171 g/l)
- Grado alcohólico probable = 10%
- Temperatura inicial del mosto = 20°C

Fecha	Tª(°C)	Densidad (gr/l)
06-oct-06	20	1075
07-oct-06	18	1070
08-oct-06	19	1075
09-oct-06	20	1073
10-oct-06	20,5	1067
11-oct-06	19	1055
12-oct-06	18	1047
13-oct-06	18,5	1042
14-oct-06	19	1032
15-oct-06	19,5	1024
16-oct-06	21	1017
17-oct-06	21	1009
18-oct-06	21	1005
19-oct-06	21	997



## B.-Vinificación en tinto

### 1.- Vinificación de las variedades tintas de Heras y Muriedas

La **vendimia de las variedades tintas de las fincas experimentales de Heras y Muriedas** se realizó el día 10/10/06. Los datos son los siguientes:

Finca	Variiedad	Peso (kg)	Rendimiento (kg/cepa)	°B	Grado alcohólico probable
Muriedas Heras	Cabernet Franc	29,5	1,025	19,7	11,21
	Albarín tinto	20,5	0,82	17,8	9,92
	Verdejo Tinto	3	-	17,4	9,66
	Carrasquín	8	-	19,2	10,86
	Prieto Picudo	4,5	-	18,6	10,46

Debido al escaso rendimiento de la vendimia, se mezclaron todas las variedades en un depósito hacién-

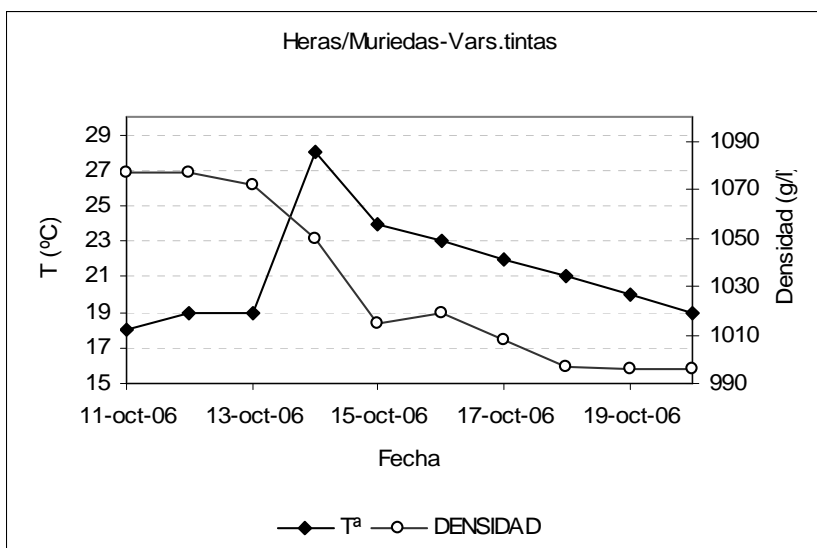
dose la vinificación conjunta. Los **datos iniciales** del depósito de variedades tintas son los siguientes:



- Acidez total = 9,54 g/l ácido tartárico
- °B = 18 (171 g/l)
- Grado alcohólico probable = 10,3%
- Temperatura inicial del mosto = 18°C

Se comenzó la elaboración del vino hasta el décimo día cuando se descubó y mezcló el mosto con los hollejos que se utilizaron posteriormente en la elaboración de orujo.

Fecha	Tª(°C)	Densidad (g/l)
11-oct-06	18	1077
12-oct-06	19	1077
13-oct-06	19	1072
14-oct-06	28	1050
15-oct-06	24	1015
16-oct-06	23	1019
17-oct-06	22	1008
18-oct-06	21	997
19-oct-06	20	996
20-oct-06	19	996



## 2.- Vinificación de las variedades tintas de Liébana

La **vendimia** se realizó el día 6/10/06 en la finca experimental de Los Cos (Liébana) para las variedades tintas: Cabernet Sauvignon, Merlot, Tempranillo, Syrah, Mencía, Merlot y Garnacha.

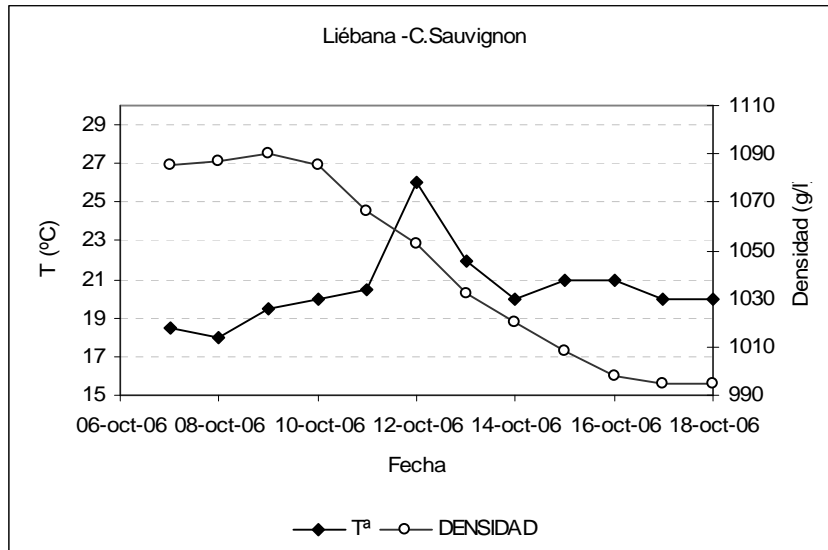
### • Cabernet Sauvignon:

Los **datos iniciales** para la variedad Cabernet Sauvignon son los siguientes:

- Acidez total = 5,1 g/l ácido tartárico
- °B = 22,3 (219 g/l)
- Grado alcohólico probable = 12,97%
- Temperatura inicial del mosto = 18,5°C
- Peso neto vendimiado = 71 kg
- Volumen inicial depósito = 70 l

Fecha	Tª(°C)	Densidad (g/l)
06-oct-06	0	0
07-oct-06	18,5	1085
08-oct-06	18	1087
09-oct-06	19,5	1090
10-oct-06	20	1085
11-oct-06	20,5	1066
12-oct-06	26	1053
13-oct-06	22	1032
14-oct-06	20	1020
15-oct-06	21	1008
16-oct-06	21	998
17-oct-06	20	995
18-oct-06	20	995

La fermentación arrancó el día 10/10/06, finalizándose el día 18/10/06. La temperatura media de fermentación fue de 20,5°C; el descenso de la densidad se llevó a cabo de una manera progresiva y uniforme en este tiempo.



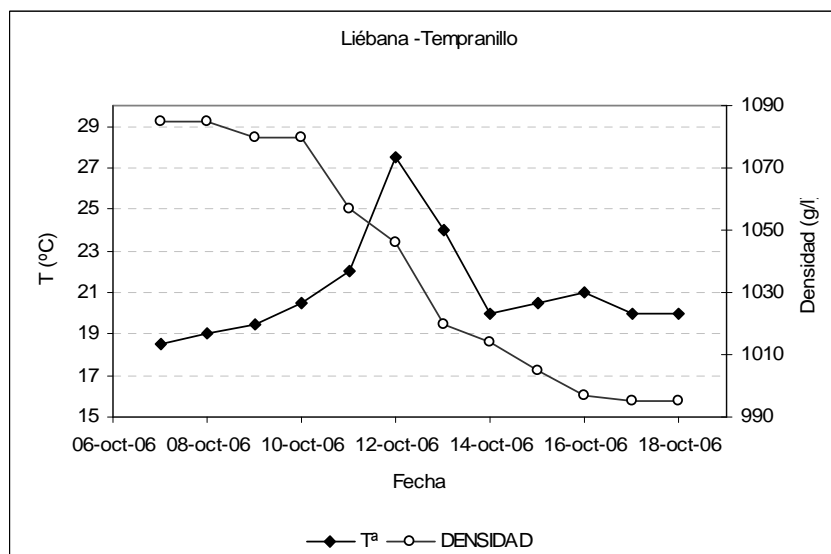
• **Tempranillo**

Los **datos iniciales** para la variedad Tempranillo son los siguientes:

- Acidez total = 4,9 g/l ácido tartárico
- °B = 17,3 (163 g/l)
- Grado alcohólico probable = 9,59%
- Temperatura inicial del mosto = 18,5°C
- Peso neto vendimiado = 91,5 kg
- Volumen inicial depósito = 90 l

Fecha	Tª (°C)	Densidad (g/l)
06-oct-06	0	0
07-oct-06	18,5	1085
08-oct-06	19	1085
09-oct-06	19,5	1080
10-oct-06	20,5	1080
11-oct-06	22	1057
12-oct-06	27,5	1046
13-oct-06	24	1020
14-oct-06	20	1014
15-oct-06	20,5	1005
16-oct-06	21	997
17-oct-06	20	995
18-oct-06	20	995

La fermentación comenzó el día 9/10/06, finalizándose el día 18/10/06. La temperatura media de fermentación fue de 21°C; el descenso de la densidad se llevó a cabo de una manera progresiva y uniforme en este tiempo.





● **Garnacha**

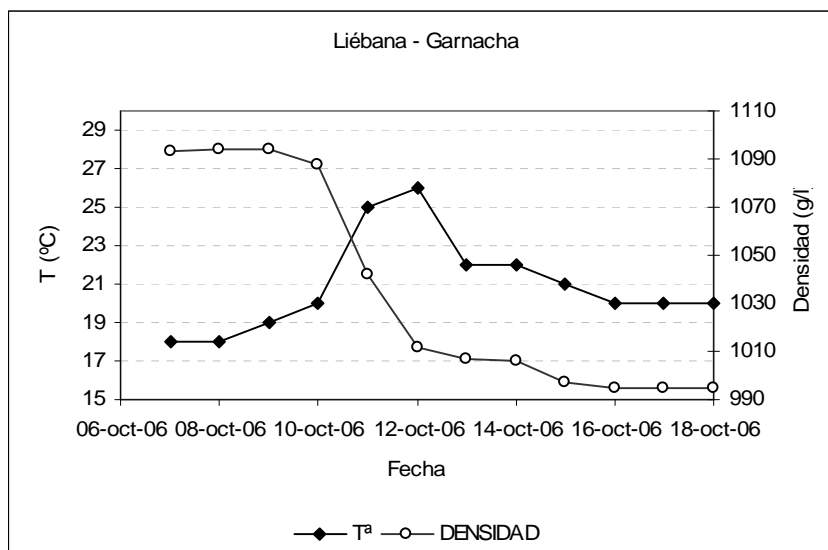
Los **datos iniciales** para la variedad Garnacha son los siguientes:

- Acidez total = 6,6 g/l ácido tartárico
- °B = 20,9 (203 g/l)
- Grado alcohólico probable = 12,01%
- Temperatura inicial del mosto = 18°C
- Peso neto vendimiado = 87 kg
- Volumen inicial depósito = 80 l

La fermentación comenzó el día 10/10/06, finalizándose el día 18/10/06. La temperatura media de fermentación fue de 20,9°C; el descenso de la densidad se llevó a cabo

Fecha	Tª(°C)	Densidad (g/l)
06-oct-06		
07-oct-06	18	1093
08-oct-06	18	1094
09-oct-06	19	1094
10-oct-06	20	1088
11-oct-06	25	1042
12-oct-06	26	1012
13-oct-06	22	1007
14-oct-06	22	1006
15-oct-06	21	997
16-oct-06	20	995
17-oct-06	20	995
18-oct-06	20	995

de una manera progresiva y uniforme en este tiempo.



● **Mencía**

Los **datos iniciales** para la variedad Mencía son los siguientes:

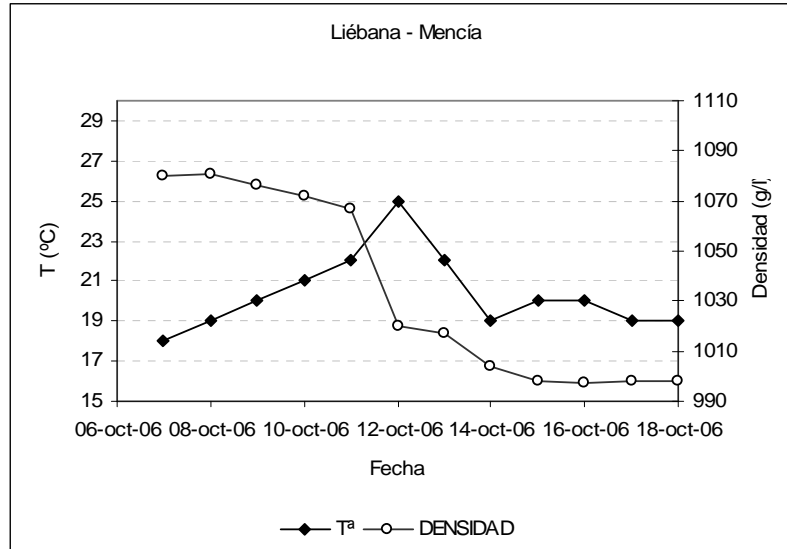
- Acidez total = 3,825 g/l ácido tartárico
- °B = 16,1 (150 g/l)
- Grado alcohólico probable = 8,80%
- Temperatura inicial del mosto = 20,5°C
- Peso neto vendimiado = 82,7 kg
- Volumen inicial depósito = 90 l

Fecha	Tª (°C)	Densidad (g/l)
06-oct-06	0	0
07-oct-06	18	1080
08-oct-06	19	1081
09-oct-06	20	1076
10-oct-06	21	1072
11-oct-06	22	1067
12-oct-06	25	1020
13-oct-06	22	1017
14-oct-06	19	1004
15-oct-06	20	998
16-oct-06	20	997
17-oct-06	19	998
18-oct-06	19	998



La fermentación comenzó el día 10/10/06, finalizándose el día 18/10/06. La temperatura media de fermentación fue de 20,3°C; el des-

censo de la densidad se llevó a cabo de una manera progresiva y uniforme en este tiempo.



● **Merlot-Syrah**

Se vendimiaron por separado uvas de las variedades Merlot y Syrah, pero debido a la escasa representación de ambas, se optó por vinificar conjuntamente ocupando un volumen de 70 l en un depósito.

La fermentación comenzó el día 10/10/06, finalizándose el día 18/10/06. La temperatura media de fermentación fue de 21,2°C; el descenso de la densidad se llevó a cabo de una manera progresiva y uniforme en este tiempo.

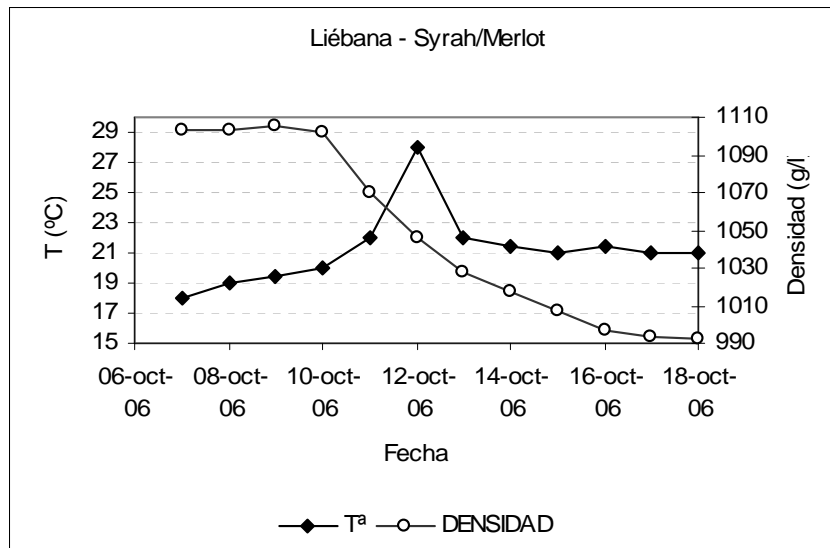
Los **datos iniciales** para la variedad **Merlot** son los siguientes:

- Acidez total = 5,7 g/l ácido tartárico
- -°B = 23,1 (230 g/l)
- Grado alcohólico probable = 13,52%
- Temperatura inicial del mosto = 18°C
- Peso neto vendimiado = 56 kg

Los **datos iniciales** para la variedad **Syrah** son los siguientes:

- Acidez total = 6,075 g/l ácido tartárico
- °B = 18,6 (177 g/l)
- Grado alcohólico probable = 10,46%
- Temperatura inicial del mosto = 18°C
- Peso neto vendimiado = 11 kg

Fecha	Tª (°C)	Densidad (g/l)
06-oct-06	0	0
07-oct-06	18	1103
08-oct-06	19	1103
09-oct-06	19,5	1105
10-oct-06	20	1102
11-oct-06	22	1070
12-oct-06	28	1046
13-oct-06	22	1028
14-oct-06	21,5	1017
15-oct-06	21	1007
16-oct-06	21,5	997
17-oct-06	21	993
18-oct-06	21	992



## Conclusiones

### 1.-Valoración agronómica

**a) Podas:** en la zona C1A (Costa e Intermedia) se ha observado un desarrollo vegetativo excesivo, principalmente en variedades de poda larga (Albariño, Loureiro, Albarín Tinto, Carrasquín, Gros Manseng...). Esta circunstancia origina problemas en el manejo de la plantación: despuntes, tratamientos complementarios, etc... que incrementan los gastos de mantenimiento del viñedo, al aumentar los costes de la mano de obra y de productos fitosanitarios complementarios. Para paliar este problema, se aconseja hacer una modificación en los sistemas de poda en cordón (Royat), bien sea dejando "perchones" de 5 ó 6 yemas alternando con "pulgares" de 2 yemas, o bien cambiando al sistema de poda de "pulgar y vara" (Guyot).

**b) Problemas de maduración:** un grupo de variedades presentan problemas de maduración, siendo las más afectadas: Graciano, Palomino, Viura y Loureiro. Se aconseja realizar en estas variedades, una serie de cuidados culturales que favorezcan y faciliten la maduración, como son: aclareo temprano de hojas, despuntes, aclareo de racimos... Las variedades que no respondan a estas prácticas, deberán ser reinjertadas con otras variedades autorizadas.

**c) Patrones y Variedades:** en la zona C2 (Liébana y Valderredible), se han manifestado comportamientos significativos en diferentes variedades según el patrón sobre el que están injertadas., concretamente en las variedades Tempranillo, Mencía, Merlot y Syrah que están injertadas sobre 4 patrones: 110-R, SO4, 1103-P y 41B. Se ha observado un adelantamiento de la maduración, además de mejoras en el cuajado de Merlot y Tempranillo. Sería interesante continuar investigando en dicha línea. En este sentido, se quiere proponer a los distintos viticultores con fincas colaboradoras de esta zona, instalar una parcela y estudiar los efectos con 5 patrones distintos (SO4, 110-R, 1103-P, 41B y 196-17C) sobre 2 variedades (Tempranillo y Merlot).

En la zona C1A (Costa e Intermedia), se pretende instalar una nueva parcela de experimentación en la zona de Valle de Villaverde, para observar los efectos de distintos patrones (3309C, 161-49C, 101-14MG, 420-A y SO4) sobre la variedad Albariño.

**d) Enfermedades:** en determinadas variedades y emplazamientos concretos (altitud, proximidad a masas de agua...), la "botrytis" tiene una persistencia recurrente difícil de controlar. Durante la campaña del 2006, en una finca experimental de la zona



C1A, surgió de manera espontánea la "podredumbre noble" que ha dado origen a un vino de calidad muy interesante. Se propone experimentar, en el sentido de controlar las variables que incidan en la aparición de este tipo de "podredumbre", al objeto de conseguirla de forma regular para elaborar vinos de calidad con las características propias tan particulares que confiere este tipo de enfermedad criptogámica.

**e) Nemátodos:** durante el año 2006 se realizaron diversos muestreos de tierra y raíces secundarias con el fin de poder analizar la presencia de nemátodos vectores de virus, se muestrearon parcelas experimentales en la zona C1A y C2. Según los resultados obtenidos se puede decir que hay presencia de nemátodos en el suelo, pero no de los pertenecientes a aquellos géneros más perjudiciales para la vid. De todos modos, se continuará con dicho estudio mediante futuros muestreos.

## 2.- Elaboración

Se ha realizado la elaboración en depósitos de acero inoxidable "siempre llenos": las fermentaciones monovarietales se han llevado a cabo en depósitos de 100 litros de capacidad y en algunos casos (variedades blancas de Heras-Muriedas, variedades tintas de Heras-Muriedas y Merlot-Syrah de Los Cos) ha sido necesario mezclar variedades dado el poco volumen con el que se contaba de una sola variedad. A pesar de no disponer de los medios más adecuados, se han podido controlar bastante bien las temperaturas de fermentación, que se han mantenido en valores comprendidos entre 16-22 °C, en los vinos blancos.

## 3.- Análisis sensorial

Como en la campaña precedente cabe destacar el buen resultado obtenido desde el punto de vista sensorial de la mayoría de los vinos elaborados, considerando que partíamos de volúmenes muy pequeños. Ningún vino tiene un efecto importante. De una manera

general los blancos están limpios en nariz, con colores sin notas de oxidación. Los tintos presentan colores intensos, apreciándose notas propias de la variedad en muchos de ellos. Syrah, Garnacha, Tempranillo, Graciano....

## 4. – Análisis químico

### 4.1. Vinos Blancos

- En general todos los datos están correctos (puede verse un gráfico con los mismos en el Anexo).
- Se aprecia un buen año de maduración los grados alcohólicos son superiores a 11,5%, y los valores de las acideces a excepción de una muestra de Villaverde, que tiene un valor muy alto, se mueven entre 6,5-8 g/l en TH2, lo cual es un valor muy bueno, considerando la zona en que nos movemos.
- Los valores de las acideces volátiles están dentro de lo normal para vinos jóvenes, con excepción de la mezcla nº 6 (Obregón) que tiene un valor alto para un vino recién acabado y sin realizar la fermentación maloláctica, y la mezcla nº 2 (Gama) que también es algo alto, pero aquí está justificado, debido a que probablemente haya realizado en parte la fermentación maloláctica.
- Hay que destacar la diferencia en los Análisis entre las dos zonas de producción: la zona de la Costa y la de Liébana, apreciándose valores más altos de grado alcohólico y acideces más bajas en Liébana.
- En Frama (Liébana) las variedades más equilibradas son Verdejo y el Sauvignon. La variedad Chardonnay, según esos datos, se debería haber vendimiado antes, ya que tiene 13,2% de alcohol y se ha quedado con 12 g/l azúcares reductores, que para un vino blanco puede resultar excesivo. Para años venideros con condiciones climatológicas similares, sería recomendable adelantar la vendimia.





## 4.2. Vinos Tintos

- En general, los pHs son muy altos y con excepción de tres muestras de Los Cos elaborados en Murieras todos los vinos han realizado la fermentación maloláctica.
- Vinos de Los Cos: en las variedades Mencía y Tempranillo, que han realizado la fermentación maloláctica, se observan unos pHs muy altos (de 4 y 3,8), lo cual no es muy bueno para la estabilidad de los vinos. En las otras tres muestras que no han realizado la maloláctica, los pHs son más bajos aunque también altos. Esto, puede indicar, que se debe al terreno o a tratamientos realizados antes de la vendimia.
- Vinos de Frama: las variedades más equilibradas son las Cabernet, Sauvignon y la Syrah.
- Vinos de Esanos: en esta zona los vinos tienen mejores pHs. La Mencía presenta buen grado. El tempranillo presenta poco grado y una acidez alta.
- Vinos de Trillayo: la Mencía presenta un buen grado pero una acidez baja y un pH elevado. El Tempranillo y la mezcla de Graciano y Mencía, tienen mejor pH, pero un grado mas bajo.

## 4.3. Conclusiones generales

- ❖ De los tres años que venimos controlando las maduraciones y las elaboraciones, este es el mejor año de maduración y de equilibrio entre azúcar y acidez.
- ❖ Diferencia apreciable entre los vinos de la zona de la Costa y los de Liébana.
- ❖ Muy buenos resultados de las variedades Albariño, Godello y Riesling en la zona de la costa.
- ❖ En la zona de Liébana, para las variedades blancas habría que adelantar la vendimia en años venideros y con condiciones climatológicas similares, ya que sino los vinos adquieren grados alcohólicos muy altos y resultan pesados y poco frescos.
- ❖ Las variedades tintas de Liébana, tienen pHs muy altos, especial-

mente en la zona de Los Cos habría que analizar este hecho y ver si es debido a las características del terreno o a tratamientos del viñedo. Estos valores de pH no son buenos para la estabilidad microbiológica y vida de los vinos.

- ❖ Importante controlar los rendimientos en variedades productivas como Tempranillo y Mencía para que puedan madurar correctamente.
- ❖ Importante controlar la maduración de la variedad Merlot, ya que habría que vendimiar antes porque al no tener mucha carga el grado alcohólico aumenta mucho y muy rápido en pocos días.
- ❖ Con la variedad Mencía se producen vinos muy agradables, afrutados y muy genuinos, les falta un poco de cuerpo para poder soportar una crianza, por eso es bueno el controlar las producciones para ver si esto se consigue con rendimientos menores.

## Catas de Vinos

El 22 de marzo de 2006 tuvo lugar la III Cata de Vinos de Cantabria en el centro de Muriedas y el día 30 de marzo de 2006 la I Cata de los Vinos de la Tierra de Liébana. En la primera se cataron 12 vinos tintos y 3 blancos de las zonas de la costa y de Liébana, y en la segunda, se cataron 22 vinos en su mayoría tintos, todos elaborados con uvas lebaniegas. La cata de Muriedas se dividió en dos partes: una cata dirigida para los productores y público asistente por un lado, y por otro, se realizó una cata ciega destinada a catadores profesionales. La cata de Liébana fue dirigida exclusivamente.



IV Cata de Vinos en Cantabria



## Elaboración de orujo

Durante el mes de diciembre de 2006 se procedió a la elaboración de orujo en la bodega experimental de CIFA utilizando una alquitara de cobre con camisa de agua de 150 litros de capacidad que se llenó entera de hollejos, procedentes de las uvas de parcelas experimentales que se vinificaron 2 meses antes. La destilación se produjo durante 6 horas gota a gota y se obtuvieron 11 litros de aguardiente, desechando las "cabezas" y las "colas" de la destilación y realizándose mediciones periódicas del grado alcohólico del destilado.

Se enviaron varias muestras del orujo a la Estación de Viticultura y Enología de Orense para poder analizar los distintos parámetros claves en los aguardientes.



Alquitara para elaboración de orujo



Datos analíticos (vinos blancos)

Tipo de vino	Zona	pH	Intensidad color	Extracto seco (g/l)	Grado alcohólico %	Masa volúmica (g/cm <sup>3</sup> )	Acidez total (g ácido tartárico/l)	Sulfuroso libre (mg/l)	Sulfuroso total (mg/l)	Azúcares reductores (g/l)	Acidez volátil (g ácido acético/l)	Ácido málico (g/l)
CIA	Albariño 100% (Liendo)	3,36	0,156	23,97	11,90	0,9918	8,2	8	70	1,4	0,29	>3
	Albariño 100% (Vidular)	3,36	0,075	20,83	12,06	0,9904	6,7	21	131	1,4	0,26	>3
	Mezcla <sub>1</sub> (Vidular)	3,29	0,087±0,014	19,70	12,03	0,99	6,6	19	93±5	1,2±0,5	0,24±0,08	>3
	Palomino 100% (Tama)	3,33	0,079	18,61	10,51	0,9913	5,9	12	62	1	0,30	1,4
	Riesling 100% (Gama)	3,16	0,103	20,98	12,86	0,9895	7,3	23	119	1,2	0,30	1,6
	Mezcla <sub>2</sub> (Gama)	3,04	0,1±0,014	21,58	12,47	0,9902	7,6	23	109±5	1,6±0,5	0,49±0,06	0,8
	Mezcla <sub>3</sub> (ValleVillaverde)	3,34			11,70		9,95	25	131	0,60	0,20	>3
	Mezcla <sub>4</sub> (Heras-Muriedas)	3,27	0,166±0,014	23,30	11,30	0,9922	7,3	9	93±5	1,2±0,5	0,27±0,08	>3
	Albariño (ValleVillaverde)	3,43	0,085±0,014	20,84	12,48	0,9899	6,3	31	106±5	1,1±0,5	0,19±0,08	>3
	Mezcla <sub>5</sub> (Bóo Guarnizo)	3,24	0,213±0,014	22,11	12,64	0,9902	7,5	<5	63±5	1,1±0,5	0,37±0,06	2,3
	Mezcla <sub>6</sub> (Obregón)	3,37	0,289±0,014	25,42	13,14	0,9909	6,7	<5	89±5	3,6±0,5	0,55±0,06	2
	Verdejo 100% (Frama)	3,34	0,342±0,014	28,55	13,06	0,9922	6,2	5	122±10	1,6±0,5	0,26±0,08	1,3
	Sauvignon Blanc 100% (Frama)	3,35	0,142±0,014	25,48	12,48	0,9917	6,3	58	218±10	4,8±0,6	0,31±0,06	0,8
	Chardonnay 100% (Frama)	3,41	0,249±0,014	36,26	13,23	0,9950	6,5	52	213±10	12,8	0,19±0,08	1,6

- <sup>1</sup>Mezcla (Vidular): Albariño + Chardonnay
- <sup>2</sup>Mezcla (Gama): 80% Riesling + 20% Godello
- <sup>3</sup>Mezcla (Valle de Villaverde): 50% Albariño + 30% Riesling + 10% Petit Manseng + 10% Folle Blanche
- <sup>4</sup>Mezcla (Heras-Muriedas): Albariño + Viura + Loreiro + Gros Manseng + Riesling + Sauvignon Blanc
- <sup>5</sup>Mezcla (Bóo de Guarnizo): Albariño + Godello + Riesling + Gros Manseng + Loureiro + Sauvignon Blanc
- <sup>6</sup>Mezcla (Obregón): Gros Manseng + Petit Manseng + Sauvignon Blanc



Datos analíticos (vinos tintos)

Tipo de vino / Zona	pH	Intensidad color	Extracto seco (g/l)	Grado alcohólico %	Masa volúmica (g/cm <sup>3</sup> )	Acidez total (g ácido tartárico/l)	Sulfuroso libre (mg/l)	Sulfuroso total (mg/l)	Azúcares reductores (g/l)	Acidez volátil (g ácido acético/l)	Ácido málico (g/l)
Mencia 100% (Los Cos-Muriedas)	4,05	5,585±0,044	28,12	11	0,9944	4,3	35	59±5	1,1±0,5	0,48±0,06	0,2
Tempranillo 100% (Los Cos-Muriedas)	3,8	11,073±0,044	27,84	11,90	0,9933	5	24	47±5	1,3±0,5	0,41±0,06	0,3
Merlot/Syrah (Los Cos-Muriedas)	3,55	12,310±0,044	31,44	14,35	0,9919	6,3	15	43±5	1,7±0,5	0,27±0,08	2,8
Garnacha 100% (Los Cos-Muriedas)	3,63	6,275±0,044	27,44	12,53	0,9924	5,7	18	37±5	1,4±0,5	0,20±0,08	2,6
C. Sauvignon 100% (Los Cos-Muriedas)	3,68	6,078±0,044	26,99	11,33	0,9936	6,3	26	46±5	1,2±0,5	0,24±0,08	>3
Merlot 100% (Frama)	3,60	12,852±0,044	26,97	14,32	0,9902	5,1	20	45±5	1,3±5	0,64±0,06	<0,2
Cabernet Sauvignon 100% (Frama)	3,73	12,626±0,044	23,99	13,27	0,9902	5,1	23	45±5	1,1±0,5	0,47±0,06	<0,2
Syrah 100% (Frama)	3,73	18,582±0,044	26,83	13,18	0,9914	4,9	25	49±5	1,1±0,5	0,31±0,06	0,4
Mencia 100% (Frama)	3,68	12,170±0,044	22,44	12,08	0,9910	5	25	55±5	1,4±0,5	0,40±0,06	<0,2
Mencia R. 100% (Esanos)	3,63	13,071±0,044	25,86	12,77	0,9915	5	<5	<15	1,4±0,5	0,43±0,06	<0,2
Mencia J. 100% (Esanos)	3,66	11,309±0,044	27,71	13,22	0,9917	5	31	39±5	1,3±0,5	0,53±0,06	<0,2
Tempranillo 100% (Esanos)	3,55	11,132±0,044	22,93	11,99	0,9913	5,7	<5	<15	<1	0,40±0,06	<0,2
Mencia (Trillayo)	3,82	10,574±0,044	27,32	13,81	0,9909	4,8	<5	<15	1,4±0,5	0,56±0,06	<0,2
Tempranillo 100% (Trillayo)	3,83	10,195±0,044	24,86	11,76	0,9923	5	<5	<15	<1	0,43±0,06	<0,2
Mezcla (Trillayo)	3,61	13,038±0,044	24,23	11,63	0,9922	5,3	<5	<15	<1	0,39±0,06	<0,2

1, Mezcla (Trillayo): Graciano + Mencia.