

## CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES PARÁMETROS ENOLÓGICOS DE LOS VINOS TRADICIONALES "VINO DE LA TIERRA DE CANGAS"

*B. Suárez, N. Fernández Tascón, O. Fernández García,  
A. Picinelli Lobo, R. Rodríguez Madrera y A. García Hevia*  
Área de Tecnología de los Alimentos, Servicio Regional  
de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)  
Villaviciosa (Asturias)

La denominación "Vino de la Tierra de Cangas" nacida en el año 2001, cuenta en la actualidad con poco más de un centenar de hectáreas de viñedo acogido y distribuido por los concejos asturianos de Allande, Cangas del Narcea, Degaña, Grandas de Salime, Ibias, Illano y Pesoz (fig. 1). La práctica totalidad del viñedo amparado se asienta en las variedades autóctonas Carrasquín tinto, Verdejo tinto, Albarín blanco y tinto, así como sobre otras variedades foráneas (Mencía y Albillo), introducidas después del ataque de la Filoxera. Las técnicas de cultivo son las tradicionales de la zona, estando la densidad de plantación entre las 3.000-6.000 cepas/hectárea y las producciones máximas permitidas por hectárea inferiores a 10.000 kg [1].

Los vinos acogidos a esta figura de protección se elaboran aunando las prácticas tradicionales con la incorporación de

modernas tecnologías siempre orientadas a la obtención de vinos de contrastada calidad y tipicidad. Además, los vinos etiquetados como "Vino de la Tierra de Cangas" deben haber superado una Calificación tanto sensorial como analítica (Tabla I). La producción del "Vino de la Tierra de Cangas", elaborada por 6 bodegas, ha pasado de los 432 Hl elaborados en el año 2002 a los 1.119 Hl del año 2005 [2 y 3].

La composición de los vinos viene condicionada por las condiciones edafo-climáticas ("terroir"), las variedades, las técnicas vitícolas, así como por la tecnología y las prácticas enológicas empleadas en su elaboración [4].

El objetivo de este trabajo es mostrar la composición química de los vinos acogidos a la denominación "Vino de la Tierra de Cangas" en cuanto a acidez, grado alcohólico, anhídrido sulfuroso total y sólidos solubles durante las campañas 2002-2005.

*A lo largo de 4 años se han analizado los principales parámetros enológicos de vinos acogidos a la denominación "Vinos de la Tierra de Cangas".*

*Los resultados de los vinos tintos se evaluaron mediante el análisis de varianza y el test de Duncan no apareciendo, entre los distintos años, diferencias significativas para las variables relacionadas con la acidez. Los vinos blancos difieren de los tintos en su mayor acidez total, menor acidez volátil y extracto seco total.*



Figura 1. Área de producción acogida a la denominación "Vino de la Tierra de Cangas".

### Materiales y Métodos

El número total de muestras analizadas se eleva a 70 vinos, de las cuales 55 corresponden con vinos tintos y el resto a blancos. Las muestras han sido suministradas por la Asociación Vino de la Tierra de Cangas.

### Métodos analíticos

Las variables analizadas en estos vinos han sido: grado alcohólico, acidez (pH, acidez total, acidez volátil, acidez fija), sólidos solubles (masa volúmica, extracto seco total, azúcares residuales), anhídrido sulfuroso total. Adicionalmente se ha determinado el contenido en glicerina para los vinos de los años

2004 y 2005. Los métodos analíticos empleados fueron:

- Masa volúmica: se determina por densimetría electrónica (Equipo: Anton Paar DMA 5000). Unidades: g/mL.

- pH: se determina por potenciometría con electrodo combinado de vidrio (Equipo: Orion 920A)

- Acidez total: se determina mediante valoración a pH=7.0 (potenciometría) con hidróxido sódico 0.1N. Unidades g/L de ácido tartárico.

- Acidez volátil: destilación de la muestra por arrastre de vapor (Equipo: Dujardin-Salleron) y valoración del destilado con hidró-

xido sódico 0.1N. Unidades g/L de ácido acético.

- Dióxido de azufre total: destilación de la muestra (Equipo: Destilador Paul), arrastre del dióxido de azufre por corriente de aire y posterior valoración de éste con hidróxido sódico 0,01 N). Unidades mg/L.

- Grado alcohólico: se determina directamente sobre la muestra por espectroscopia en el infrarrojo cercano (Equipo: Anton Paar Alcolyser). Unidades % (v/v).

- Extracto seco total: se determina indirectamente por densimetría según la ecuación de Taberlé. Unidades g/L.

- Azúcares residuales y glicerina: cromatografía líquida de alta resolución con detector de índice de refracción, previo tratamiento de la muestra con Sep-pak. Condiciones: Sugar Pak (Waters) a 90°C, fase móvil 50 ppm de Triplex y elución isocrática 0,5 mL/min. Unidades g/L.

Los métodos analíticos utilizados han sido validados en el Laboratorio de Sidras y Derivados del SERIDA (ENAC 430/LE930).

### Análisis estadístico

Se realiza un análisis de varianza (ANOVA) para detectar diferencias significativas en los valores de las variables analizadas en función del año de cosecha y el test de Duncan de comparación de medias. El programa usado es el SPSS versión 6.1.

### Resultados y discusión

A lo largo de cuatro años consecutivos se analizaron un total de 70 vinos representando los tintos el 79% (55 vinos) de las muestras totales.

La Tabla II recoge los valores promedio, máximo, mínimo, desviación estándar de los parámetros enológicos junto con el resultado de los análisis estadís-

Tabla I. Valores permitidos mínimos y máximos para los vinos "Vino de la Tierra de Cangas"

	Acidez total	Grado alcohólico	Anhídrido sulfuroso	Acidez volátil	Azúcares residuales
Blancos	5-10	>9,5	150	<0,80	<5
Tintos	5-8,5	10	120		

Unidades: Acidez total = g/L ac. tartárico; Grado alcohólico = % (v/v); Anhídrido sulfuroso total = mg/L; Acidez volátil = g/L ac. acético; Azúcares residuales = g/L

**Tabla II. Resultados promedio (Media) y estadística básica (Max = valor máximo, Min = valor mínimo, ds = desviación típica) de los parámetros y variables analizadas en los vinos tintos acogidos a la denominación "Vino de la Tierra de Cangas".**

	Acidez total	Acidez volátil	Acidez fija	pH	Grado alcohólico	Anhídrido sulfuroso total	Masa volúmica	Extracto seco total	Glicerina
<b>2002</b>									
Media	6,41	0,48	77	3,58	11,7	96	0,99501	31,7	
Max	7,67	0,72	96	3,84	12,7	118	0,99830	39,6	
Min	5,55	0,37	66	3,42	10,6	34	0,99290	24,5	
ds	0,63	0,08	9	0,18	0,5	25	0,00153	3,8	
Test de Duncan					b	b	c	c	
<b>2003</b>									
Media	6,49	0,46	79	3,44	11,1	71	0,99461	28,6	
Max	8,43	0,63	102	3,60	12,7	101	0,99690	31,5	
Min	5,13	0,22	61	3,28	10,1	25	0,99234	2,0	
ds	1,11	0,13	14	0,12	0,8	28	0,00137	2,0	
Test de Duncan					a,b	a	b,c	b	
<b>2004</b>									
Media	5,86	0,47	70	3,53	11,0	53	0,99357	25,9	7,1
Max	7,91	0,78	100	3,77	12,5	98	0,99461	30,0	8,9
Min	5,12	0,33	60	3,38	10,4	18	0,99103	21,0	5,1
ds	0,90	0,12	13	0,10	0,7	23	0,00071	2,1	1,0
Test de Duncan					a,b	a	a,b	a	
<b>2005</b>									
Media	6,41	0,47	78	3,33	10,9	60	0,99287	26,9	6,6
Max	7,92	0,66	99	3,40	11,3	80	0,99338	28,5	7,1
Min	5,18	0,40	62	3,28	10,6	35	0,99268	24,5	5,9
ds	1,14	0,12	16	0,05	0,4	21	0,00034	1,8	0,5
Test de Duncan					a	a	a	a,b	
<b>Nivel de significación</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>*</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>ns</b>

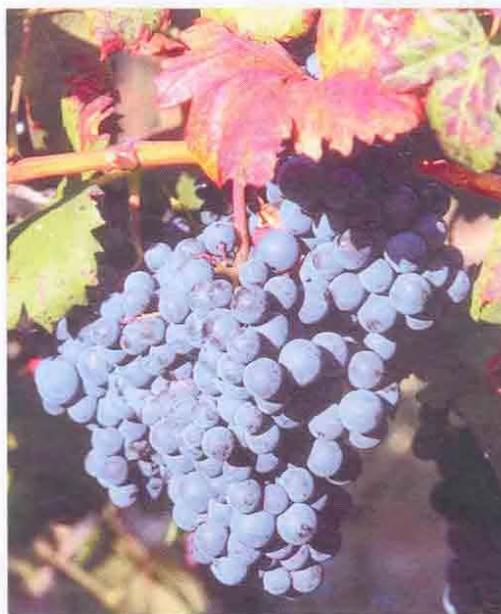
Nivel de significación: (ns) = no significativo; (\*) =  $p < 0,05$ ; (\*\*\*) =  $p < 0,001$

Las medias con la misma letra no presentan diferencias significativas al nivel de confianza del 95% (test de Duncan)

Unidades: Acidez total = g/L ac. tartárico; Grado alcohólico = % (v/v); Anhídrido sulfuroso total = mg/L; Acidez volátil = g/L ac. acético; Acidez fija = meq./L; Glicerina = g/L

ticos para el conjunto de vinos tintos.

Las variables que definen la acidez (acidez total, volátil, fija y pH) presentan valores muy centrados y con muy baja dispersión (Fig. 2). La acidez total media se encuentra dentro del intervalo 5,86-6,41 g/L (ácido tartárico), la acidez volátil media permanece constante e inferior a 0,40 g/L (ácido acético) y los valores de pH difieren en un máximo de 0,25. El pH es un parámetro que puede ser indicador de alteraciones microbianas, en este sentido tan sólo dos muestras presentan valores de pH superiores a 0,70. Estos resultados quedan constatados



con el análisis de varianza al no encontrarse diferencias significativas entre años para ninguna de estas variables. Los vinos analizados presentan en general una baja acidez y elevada acidez total, en consonancia con los valores ya publicados para las viníferas tintas asturianas [5].

El grado alcohólico para los vinos tintos oscila entre los valores máximos de 12,7 y 11,3%, mientras que el valor promedio más elevado corresponde a los vinos del año 2002 con un grado de 11,7%. Este mismo año, los vinos muestran también unos valores más elevados de extracto seco total, masa volúmica y anhídrido sulfuroso total.

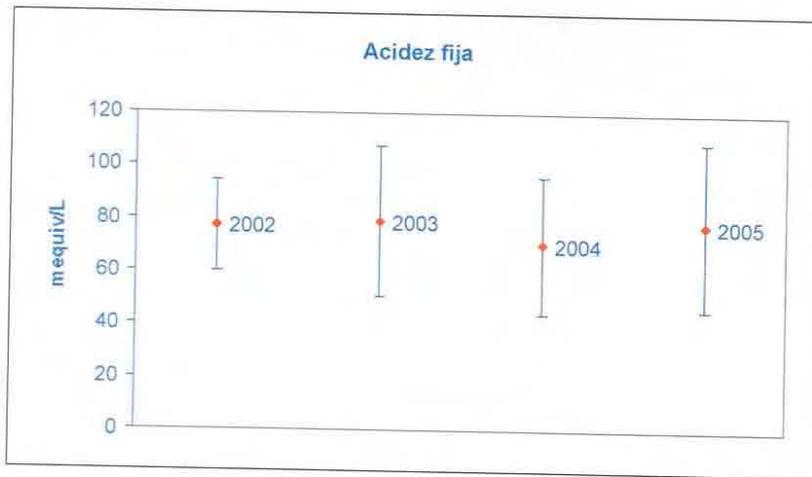


Figura 2. Valores promedio e intervalos de confianza (95%) para los vinos tintos analizados.

ran los 0,50 g/L de ácido acético. El 40% de los vinos blancos presenta una graduación alcohólica entre el 10 al 11% y sólo en una de las muestras se detectó un grado alcohólico superior a 12%. Respecto al anhídrido sulfuroso total, sólo uno de los vinos blancos, con una concentración de 148 mg/L, se sitúa cercano al valor límite establecido por la norma reguladora de esta denominación (150 mg/L).

Se han encontrado diferencias significativas debido al año para el grado alcohólico ( $p < 0,05$ ) y con un nivel de confianza del 99,9% para la masa volúmica, extracto seco total y anhídrido sulfuroso total (Tabla II).

Por otro lado, la producción de vino blanco acogida a esta denominación no ha superado

nunca el 10% del total elaborado. Por este motivo, tan sólo se han analizado 15 vinos blancos cuyos resultados quedan recogidos en la Tabla III.

En general, los vinos blancos poseen una mayor acidez total y un pH inferior al de los vinos tintos. Únicamente 2 de las 15 muestras analizadas (13%) supe-

En ninguno de los vinos analizados se han encontrado azúcares residuales (glucosa+fructosa) superiores a 5g/L. Los valores de glicerina han oscilado entre 8,9 y 5,1 g/L para los vinos tintos y entre 9,1 y 4,9 g/L para los vinos blancos, valores todos ellos que pueden ser considerados como normales.

En la cornisa Cantábrica sólo se elaboran vinos en el País Vasco y en Asturias. El vino vasco

**Tabla III. Resultados de los parámetros y variables analizados en los vinos blancos acogidos a la denominación "Vino de la Tierra de Cangas"**

	Acidez total	Acidez volátil	Acidez fija	pH	Grado alcohólico	Anhídrido sulfuroso total	Masa volúmica	Extracto seco total	Glicerina
<b>2002</b>									
B1	5,63	0,28	70		9,8	108	0,99310	21,1	
B2	5,61	0,25	71		9,8	65	0,99282	20,1	
B3	6,03	0,23	77		10,0	120	0,99170	18	
<b>2003</b>									
B4	7,94	0,46	98	3,21	10,3	95	0,99243	23,7	
B5	5,78	0,35	71	3,25	10,5	140	0,99235	21,1	
B6	8,41	0,39	106	2,85	12,4	148	0,99050	22,2	
<b>2004</b>									
B7	5,66	0,28	71	3,26	11,8	120	0,99058	20,9	6,6
B8	5,61	0,22	71	3,15	10,2	85	0,99124	17,6	7,7
B9	5,42	0,47	64	3,29	11,6	108	0,99089	25	8,3
B10	6,73	0,54	81	3,16	11,6	101	0,99207	24,1	9,1
B11	5,63	0,19	72	3,20	10,2	102	0,99128	17,5	7,2
B12	6,96	0,17	90	3,28	9,6	98	0,99358	21,7	8,6
<b>2005</b>									
B13	7,36	0,42	91	3,13	11,1	89	0,99213	5,7	
B14	6,24	0,15	81	3,14	9,6	117	0,99525	4,9	
B15	5,78	0,59	67	3,36	10,3	107	0,99483	5,0	

Unidades: Acidez total = g/L ac. tartárico; Grado alcohólico = % (v/v); Anhídrido sulfuroso total = mg/L; Acidez volátil = g/L ac. acético; Acidez fija = meq./L; Glicerina = g/L



cuenta con tres Denominaciones de Origen: Chacolí de Guetaria, Chacolí de Bizkaia y Txacolí de Álava [6 y 8]. Los vinos asturianos estudiados, ya sean tintos o blancos, resultan ser comparativamente a los vascos menos ácidos y con una mayor graduación alcohólica [9] y más cercanos a algunos vinos elaborados en Galicia [10].

## Bibliografía

- [1] Boletín Oficial del Principado de Asturias (8-6-2001).
- [2] Datos y cifras de la economía asturiana ([www.sadei.es](http://www.sadei.es)).
- [3] Servicio de Industrias y Comercialización Agraria (Dirección General de Agroalimentación de la Consejería de Medio Rural y Pesca del Gobierno del Principado de Asturias). Comunicación personal.
- [4] Kunkee R.E. y Goswell R. W. Tale Wines. In: Alcoholic beverages. Editor: A. H. Rose (1977).
- [5] Loureiro M.D. y Suarez B. Recuperación de la viticultura en el Principado de Asturias. Tecnología del vino. Nº30, 34-39 (2006).
- [6] Boletín Oficial del Estado (8-5-1990).
- [7] Boletín Oficial del Estado (11-11-1994)
- [8] Boletín Oficial del Estado (20-8-2002)
- [9] Escobal A.; González J., Iriondo C.; Laborra C. Caracterización química y estudio comparativo correspondiente a las cosechas 90, 91, 92 y 93 del Txacolí de Bizkaia. Alimentaria. Nº 264, 34-36 (1995).
- [10] Aproximación a las características de los vinos de las D.O. Gallegas. Tecnología del vino. Nº 29, 46-51 (2006).

## Agradecimientos

A la Asociación "Vinos de la Tierra de Cangas" por la provisión de los vinos analizados.