

FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS PRECIOS DEL VINO CHILENO EN EL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS: ANÁLISIS DE PRECIOS HEDONICOS

Factors that influence the price of Chilean wines in the USA market: A hedonic price analysis

Javier L. Troncoso C.¹ * y Medardo Aguirre G.²

ABSTRACT

A hedonic function relating the retail price of Chilean wine in the USA market to the following variables was estimated: quality rating, aging, variety, valley of origin and membership to an association. Estimates for the percentage impact of each of these factors were estimated for all vintages carried out from 1989 to 2002 and for all the vintages. Marginal prices for each attribute were also estimated. The overall conclusion was that variety and location (terroir) are more influential in the commercial success of wines than quality, measured by expert opinions, and aging. This is important because it indicates that wrong long term decisions can not be modified via oenological practices (aging). In general, red varieties and the Valleys north from of the Maipo Valley have a positive effect on prices, whereas valleys located south of this valley and some white varieties have a negative effect. Finally, the analysis by vintage from 1989 onwards, shows that Chilean red wines have been gaining recognition of their quality in the USA.

Keywords: hedonic price function, marginal price.

RESUMEN

Se estimó una función de precios hedónicos asociando el precio al detalle del vino chileno en el mercado estadounidense a los siguientes atributos visibles: nota de calidad, envejecimiento, cepa, valle de origen y pertenencia a alguna asociación de productores. Se estimó el impacto porcentual en el precio de cada uno de estos atributos para las vendimias realizadas desde 1989 hasta 2002 y para todas las vendimias. También se estimaron los precios marginales de cada atributo. La conclusión general de este estudio fue que la cepa y el valle de origen (terroir) son considerablemente más influyentes en el éxito comercial de un vino que la calidad, medida por juicios expertos, y el envejecimiento. Ello es importante porque indica que malas decisiones de largo plazo no pueden después modificarse mediante tratamientos enológicos (envejecimiento). En términos generales, las cepas tintas y los valles al norte del Valle del Maipo impactan positivamente sobre el precio, en tanto que los valles al sur de dicho valle y algunas cepas blancas impactan negativamente. Finalmente, al analizar las vendimias realizadas desde 1989 en adelante, se observó que el vino chileno ha venido ganando reconocimiento de calidad en el mercado estadounidense.

Palabras claves: función hedónica de precios, precio marginal.

¹ Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias, Casilla 747, Talca, Chile.

E-mail: jtronc@utalca.cl. *Autor para correspondencia.

² Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Empresariales, Casilla 747, Talca, Chile.

E-mail: maguirre@utalca.cl

Recibido: 9 de marzo de 2005. Aceptado: 30 de agosto de 2005.

INTRODUCCIÓN

La industria vitivinícola chilena ha experimentado un crecimiento notable desde 1990 en adelante, basada principalmente en las oportunidades que ofrecen los mercados internacionales. Así, mientras en 1990 la mayor parte del vino producido en Chile se consumía en el país y se exportaba solamente el 7%, en 2002 el mercado externo absorbía aproximadamente el 60% de la producción nacional. En el mismo lapso de tiempo la industria aumentó en más del doble su producción, pasando de 2,6 a 5,9 millones de hectolitros, y el valor de las exportaciones creció de US\$ 80 millones a US\$ 608 millones. El año 2003 el vino fue uno de los productos que individualmente más contribuyó al comercio exterior chileno, con un 11% del valor de las exportaciones silvoagropecuarias (Foster y Valdés, 2001; Servicio Agrícola y Ganadero, 2003; Opitz *et al.*, 2004).

Según la teoría del consumidor, la demanda de un bien se deriva de la "función de utilidad" de los distintos individuos que actúan como consumidores en un momento dado. La función de utilidad es una construcción teórica que relaciona la satisfacción que obtiene un individuo, medida mediante un índice ordinal, con las cantidades consumidas de distintos bienes, dándole al individuo una norma que le permite definir su consumo tomando en cuenta los atributos de los bienes a su alcance (Henderson y Quandt, 1958). De esta teoría se deduce que los precios de los bienes son el valor que los individuos asignan al conjunto de atributos de cada bien, dado un presupuesto y una oferta limitadas. Una "función hedónica de precios" es un paso más en esta lógica, y se entiende como una función matemática que relaciona el precio de un bien determinado con sus atributos o características más visibles o relevantes. Básicamente, cualquiera variable que influya en las decisiones del consumidor podría ser incluida en la función como variable explicatoria. La teoría de precios hedónicos fue definida por Rosen (1974), quien planteó que los mercados competitivos atribuyen valores implícitos a los atributos de cada bien, la suma de los cuales son el precio del mercado.

La teoría de precios hedónicos es un enfoque pragmático, y como tal, tiene muchas aplicaciones en economía aplicada. Así, por ejemplo, puede usarse para tasar o valorar un bien a partir del inventario

de sus atributos y los correspondientes precios implícitos. También puede usarse para decidir sobre la adquisición de determinados atributos, contrastando los correspondientes precios implícitos con los costos marginales de adquirirlos. Este segundo enfoque es el que interesa en este trabajo, ya que el vino puede entenderse como una suma de atributos sensoriales obtenidos a partir de una determinada cepa, tierra y clima (*terroir*) y de tratamientos enológicos.

Oczkowski (1994) estimó una función hedónica de precios para el vino premium australiano, a partir de una conocida guía de consumidores de vinos, en sus ediciones 1992 y 1993. La variable dependiente fue el precio recomendado por la guía a nivel detallista, la que relacionó con características objetivas y subjetivas de los vinos. Las características objetivas fueron: variedad de uva, región de origen, año de cosecha y tamaño del productor; las características subjetivas fueron: calidad total y potencial de guarda. Las funciones ajustadas fueron lineales y log-lineales. Las conclusiones más relevantes de este estudio son: (i) la variedad tiene una influencia positiva en el precio de vinos innovadores (ej. espumosos, dulces) y negativa sobre vinos pasados de moda; que algunas regiones de origen suman y otras restan valor a los vinos; (ii) el envejecimiento aumenta el valor de los vinos y, finalmente, (iii) las viñas de menor tamaño obtienen mejores precios por sus vinos y viceversa.

Nerlove (1995) estimó una función hedónica de precios orientada a medir las preferencias de los consumidores suecos. Para ello tomó la base de datos de la importadora estatal sueca de licores y vinos, y los informes químicos y de degustación que sirvieron de base a la importación y comercialización de 247 marcas de vinos, en el período 1989-1991. Los análisis de degustación se referían a notas sobre color, aroma, bouquet, dulzura, acidez, astringencia, boca, cuerpo, tipicidad y evaluación general, todas características que se midieron mediante una escala de 1 a 10. Los análisis químicos incluían los contenidos de azúcar, alcohol, densidad, acidez volátil, etilacetato, extracto sólido y acidez total. Finalmente se agregaron variables mudas que reflejaban el origen de los vinos. Los resultados más relevantes de este estudio fueron: (i) el consumidor premia el vino importado en botellas por sobre aquel importado a granel y embotellado en el país; (ii) la presencia de etilacetato,

evaluación total, bouquet, astringencia y boca agregan valor en tanto que la acidez total resta; (iii) el origen de los vinos no fue significativo en el precio; y (iv) la elasticidad-precio de la demanda es -1,65 mostrando que el consumidor de vinos sueco es altamente sensitivo al precio.

Combris *et al.* (2000) estimaron una función hedónica de precios para vinos de la región de Borgoña, Francia, a partir de evaluaciones hechas por expertos. Los datos se recogieron en julio de 1993 y provinieron de 622 productores de vinos, que entregaron muestras a un panel compuesto por cinco degustadores. Estos vinos fueron evaluados y las notas correspondientes fueron publicadas en una revista especializada. Las notas se refirieron a cualidades olfativas (intensidad de aroma, fineza, complejidad de aromas), de gusto (firmeza, sutileza, cuerpo, armonía de componentes, terminación), generales (trazas de alcohol, necesidad de guardar). Además se entregó una certificación de origen del vino y su clasificación (grand cru, premier cru, comunale, régionale). El estudio concluyó que de todos los atributos, el que más influye en el precio es la clasificación y el año de vendimia; también tienen una influencia positiva, aunque menor que los atributos anteriores, la concentración, cuerpo, clasificación y la nota de calidad futura. La conclusión general de este estudio es que las características objetivas (clase de vino, año de vendimia) son más influyentes en el precio que las características sensoriales.

Schamel y Anderson (2003) estimaron funciones hedónicas de precios para vinos premium australianos y neozelandeses, usando las siguientes variables: notas sobre cualidades sensoriales, cepa, región y reputación de marcas. Los datos fueron extractados de guías especializadas de vinos y abarcaron observaciones para el período 1992 a 2000. Las conclusiones de este estudio son: (i) la reputación regional es muy influyente en el precio, lo que sugiere que hay distintas calidades asociadas a las distintas regiones; (ii) existe un premio en el precio asociado a marcas con alta reputación; (iii) también se premia aquellos vinos que aparecen en las guías especializadas de vino.

Gil y Sanchez (1997) realizaron un estudio sobre las preferencias de los consumidores por los atributos del vino en dos regiones españolas: Aragón y Navarra. Los atributos evaluados fueron tres: pre-

cio, lugar de origen y año de cosecha de la uva. Los resultados mostraron que los consumidores asignan la mayor importancia a la región de origen, en tanto que el precio y el año de cosecha tienen un menor peso en la decisión de compra. Así, los consumidores aragoneses prefieren la producción local, en tanto que los consumidores de Navarra buscan vinos de regiones con reputación vitivinícola, como La Rioja.

Melo *et al.* (2004) realizaron una de las pocas investigaciones existentes sobre precios hedónicos de vinos chilenos, pero orientada al mercado nacional. Este estudio se basa en una muestra de 576 vinos nacionales, recopilada en septiembre de 2003 en un supermercado de Santiago, que se destaca por una vinoteca muy variada y atender a un público de los estratos socioeconómicos ABC1, es decir, el estrato de mayores ingresos. Las variables que caracterizan al vino se clasificaron en tres grupos, a saber: (i) aquellas que entregan información sobre el contenido: cepa, grado alcohólico, edad y año de cosecha; (ii) las que caracterizan el envase: volumen, tipo de envase y características de la etiqueta; y (iii) las que se asocian a la reputación del vino: descriptores de calidad (ej. Reserva), denominación de origen, premios y evaluaciones. El estudio concluyó que las siguientes variables afectan positivamente el precio del vino: (i) volumen del envase, cuya elasticidad precio-volumen es de 1,3; (ii) grado alcohólico; (iii) edad del vino, aunque este efecto es modesto; (iv) número de caracteres de la etiqueta, siendo 14 caracteres el número óptimo; (v) algunas cepas, como “Mezclas tintas” y Carménère. Finalmente, algunos envases tienen un efecto negativo sobre el precio, como son las botellas grandes (superiores a 750 cm³) y los envases de cartón.

El objetivo general de este trabajo fue estimar una función hedónica de precios para un importante mercado del vino chileno, el mercado de Estados Unidos, y el objetivo específico es estimar el impacto en el precio de los atributos visibles de los vinos chilenos en dicho mercado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos

La muestra se obtuvo de la base de datos de la revista especializada “Wine Spectator”, que contiene evaluaciones de 110 mil vinos de todos los países

vitivinícolas del mundo. Se consideraron todos los vinos chilenos incluidos en la base de datos, obteniéndose una muestra de 2.695 observaciones. Las primeras regresiones mostraron que los residuos no se distribuían normalmente, violando con esto uno de los supuestos básicos del modelo de regresión, lo que obligó a hacer un análisis de puntos influyentes y a descartar observaciones fuera de rango (outliers); con ello la muestra quedó en 2.603 observaciones de vinos tintos y blancos, vendimiados entre 1979 y 2002. Cada observación comprendió las siguientes variables: calidad, evaluada por los especialistas de "Wine Spectator" en un índice de 1 a 100, cepa, año de vendimia, valle de origen y precio detallista recomendado. A partir del año de vendimia se calculó la variable "envejecimiento", como la diferencia entre el año de comercialización y el año de vendimia. Puesto que el año de vendimia se usó en el cálculo del envejecimiento, esta variable no se usó en forma individual en el estudio.

En Chile existen dos asociaciones de vitivinicultores: Viñas de Chile y la Asociación de Productores de Vinos Finos de Exportación, CHILEVID A.G. Estas asociaciones han sido formadas para hacer posible, mediante la asociatividad, el financiamiento de actividades de promoción del vino chileno en el exterior. Entre estas actividades se pueden mencionar la asistencia a ferias de vinos en Europa, el financiamiento de campañas de marketing para el vino chileno y, desde finales de los '90, el financiamiento de una organización comercial denominada "Wines of Chile", que tiene un local de exhibición y ventas de vinos chilenos en Londres. Es razonable pensar que la pertenencia a alguna de estas asociaciones puede hacer más conocidos los vinos de sus asociados respecto de aquellos no asociados, razón por la cual se especificó, para cada observación, la pertenencia a Viñas de Chile, Chilevid, o no pertenencia a ninguna de ellas, todo lo cual quedó bajo la variable "asociatividad".

Resumiendo lo anterior, la variable dependiente usada fue el precio al detalle de referencia recomendado por "Wine Spectator", en dólares por botella, y las variables explicatorias fueron: calidad y envejecimiento, que fueron tratadas como variables continuas, y cepa, valle de origen y asociatividad, que se trataron como variables binarias.

El modelo

El modelo general de funciones hedónicas puede resumirse en la siguiente expresión:

$$P_i = f(Z_{i1}, Z_{i2}, \dots, Z_{ij}, \dots, Z_{im})$$

donde P_i es el precio de la i -ésima botella de vino y Z_{ij} ($j = 1 \dots m$) representa el j -ésimo atributo. Se asume que el mercado está en equilibrio, esto es, que tanto consumidores como las empresas están maximizando sus respectivas funciones-objetivo y que el precio resultante es de equilibrio entre oferta y demanda.

Se descartó una forma funcional lineal por cuanto ésta mantiene los precios marginales constantes a medida que aumenta el nivel del atributo, lo que no parece lógico. Siguiendo la recomendación de Schamel y Anderson (2003), se adoptó una forma log-lineal. Estos autores probaron varias formas funcionales y concluyeron que una semilogarítmica log-lineal era la más apropiada por controlar los probables problemas de heterocedasticidad. El modelo estimado fue:

$$\ln P = \beta_0 + \sum_j \beta_j Z_j + \sum_w \beta_w Z_w + \varepsilon \quad (1)$$

donde P es el precio, en dólares por botella, y Z_j y Z_w representan la j -ésima y w -ésima variables continua y binaria, respectivamente, los β 's son coeficientes de regresión y ε es el error de la estimación.

La ecuación 1 fue estimada para grupos de vendimias y para toda la muestra. Para grupos de vendimias se tomaron observaciones bianuales desde 1990 en adelante, ya que se consideró que ese año marca aproximadamente la culminación del cambio tecnológico que ocurrió en la industria vitivinícola chilena en la década de los 80. A cada grupo se le hizo un análisis de puntos influyentes según el test de residuos studentizados (Pindyck y Rubinfeld, 2001), de normalidad de residuos mediante el test de Kolmogorov-Smirnov (Pardo y Ruiz, 2002) y de heterocedasticidad mediante el test de correlación de rango de Spearman. Por tratarse de datos de corte transversal (bianuales), no se consideró necesario diagnosticar autocorrelación serial. La estimación se hizo en dos etapas. Primero se aplicó una regresión paso a paso con el fin de identificar las variables significativas y hacer las pruebas ya indicadas sobre los residuos;

en esta etapa se observaron indicios de heterocedasticidad leve para las vendimias de los años 1996 y 2002, lo que llevó a emplear, en una segunda etapa, el método de estimación robusta de White, a fin de establecer la gravedad de este problema (Greene, 1999; Gujarati, 2004). Al contrastar el error de estimación de los parámetros obtenidos por el método de mínimos cuadrados ordinarios y estimación robusta de White, se observaron diferencias muy pequeñas, lo que llevó a la conclusión que la heterocedasticidad era leve. En esta etapa se usaron como variables independientes sólo aquellas que fueron significativas en la primera etapa.

Para el análisis de toda la muestra se hizo el mismo análisis indicado anteriormente, agregando el test de Durbin-Watson para detectar autocorrelación serial. Puesto que hubo evidencias de autocorrelación serial cuando se usaron mínimos cuadrados ordinarios, se optó por estimar la ecuación (1) usando el método de Cochrane-Orcutt y mínimos cuadrados ponderados (Greene, 1999; Gujarati, 2004). Para evitar colinealidad entre las variables binarias (es decir, la llamada “trampa de la variable binaria”) se omitieron variables en cada grupo, las que constituyen variables de referencia. Estas variables son: Cabernet Sauvignon para cepas, el valle del Maipo para valle de origen, y “viña no asociada” para asociatividad. Consecuentemente los resultados deben interpretarse como las desviaciones, en términos porcentuales, del precio que obtiene en el mercado de Estados Unidos, una botella de vino Cabernet Sauvignon producida en el valle del Maipo por una viña no asociada.

Para la estimación de los modelos y la corrección de autocorrelación se usó el paquete estadístico SPSS 11.0 (Pardo y Ruiz, 2005) y para la estimación robusta de White el paquete estadístico Eviews 4.1 (Carrascal, *et al.*, 2001).

El impacto de una variable determinada corresponde a la variación porcentual del precio causado por un cambio unitario de esa variable. Matemáticamente se calcula como

$$IP = (\partial P / \partial Z)(1/P) \quad (2)$$

donde $\partial P / \partial Z$ es la derivada parcial de la función hedónica. Esta expresión se calcula en forma diferente a partir de la ecuación log-lineal (1), según se

trate de una variable continua o binaria. En efecto, para la j -ésima variable continua la expresión (2) puede calcularse como:

$$(\partial P / \partial Z_j)(1/P) = \partial \ln P / \partial Z_j = \beta_j$$

lo que, expresado en términos porcentuales, corresponde a:

$$IP_j = 100 \beta_j \quad (3)$$

Este cálculo no puede hacerse para las variables binarias, ya que la derivada $\partial \ln P / \partial Z_w$ no existe. El cálculo correcto para la w -ésima variable binaria, como Halvorsen y Palmquist (1980) y Kennedy (1981) han demostrado, es:

$$IP_w = 100 [\exp(\beta_w - 0,5\text{var}(\beta_w)) - 1] \quad (4)$$

donde $\text{var}(\beta_w)$ es la varianza del coeficiente asociado a la w -ésima variable.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis por grupos de vendimias

El Cuadro 1 entrega la estimación de la ecuación (1) para vendimias entre 1989 y 2002. Aunque la muestra contiene datos de las vendimias desde 1979 en adelante, sólo se analizaron datos que ya incluyeran el cambio tecnológico que tuvo lugar en la industria vitivinícola chilena en los 80, los que llegaron a su madurez a fines de esa década. El estadístico F en todos los casos es altamente significativo, sugiriendo con ello que las variables escogidas tienen influencia en el precio. Esto se confirma al analizar los coeficientes en forma individual, los que en su inmensa mayoría son significativos. Finalmente los coeficientes de determinación son iguales o superiores a 0,50, lo que indica que la forma funcional y las variables elegidas explican razonablemente bien la varianza de los precios (en logaritmos).

Notar que sólo las variables continuas aparecen en todas las ecuaciones del Cuadro 1, habiendo vacíos en cepas y denominaciones de origen. Esto refleja la selectividad que es propia de un consumidor sofisticado y conocedor, como es aquel consumidor norteamericano que basa su decisión de compras en una revista especializada como es “Wine Spectator”. Es razonable pensar que esta revista ha incluido en su base de datos sólo aquellos vinos que

cada año han logrado excelencia y/o son innovadores. Puesto que no siempre pueden lograrse altos estándares de calidad, hay viñas que entran y salen de este mercado sofisticado y, con ello, cepas y orígenes.

El Cuadro 2 muestra los impactos de las distintas variables en los precios, calculados mediante las expresiones (3) y (4). A grandes rasgos, destaca el hecho que las variables continuas tienen impactos menores que las variables binarias incluidas en el

modelo. En efecto, cepas, valles de origen y asociatividad muestran generalmente impactos de dos dígitos, en tanto que las cifras para calidad son de un solo dígito y las correspondientes a envejecimiento de dos, pero generalmente con valores inferiores a las variables binarias. Este hecho es indicativo que la elección de cepas y de "terroir" (valle de origen) tiene una mayor influencia en el precio de un vino que las prácticas enológicas (envejecimiento) o los juicios de expertos reflejados en las notas de calidad.

Cuadro 1. Función de precios hedónicos para grupos de dos vendimias, entre 1989 y 2002.

Table 1. Hedonic price function for groups of two vintages, from 1989 to 2002.

Variables	Vendimias:						
	1989-1990	1991-1992	1993-1994	1995-1996	1997-1998	1999-2000	2001-2002
Continuas							
Constante	0,8382 **	0,9132 **	-0,1784	-0,4936	-0,7126 *	-2,3238 **	-2,6609 **
Calidad	0,0075 *	0,0095 **	0,0221 **	0,0276 **	0,0307 **	0,0502 **	0,0566 **
Envejecimiento	0,1017 **	0,0591 **	0,1375 **	0,1834 **	0,2320 **	0,2179 **	0,0168 **
Cepas							
Cabernet Franc			1,0415 **		0,9198 **	0,5316 **	
Carménère				0,3295 **		0,2570 **	
Pinot Noir			0,3875 **		0,2773 **	0,3633 **	0,3616 **
Syrah					0,3104 **	0,2824 **	0,1264
Mezclas tintas	-0,3546 **	0,3023	0,5433 **	0,6340 **	0,3420 **	0,5393 **	
Chardonnay	0,1880 **	0,1472 **	0,1135 **		0,0574 *	0,1583 **	
Sauvignon Blanc		-0,0888	-0,1183 **			0,1162 **	
Sauvignon Gris						0,6044 **	
Semillon	-0,5214 **		-0,4578 **				
Mezclas blancas				0,1887 *			
Valles de origen							
Aconcagua			0,4724 **	0,4656 **	0,2497 **		-0,2134 **
Casablanca			0,1369 *	0,1693 **	0,1232 *		
Cachapoal		0,3171 **			-0,1212 *		
Rapel		-0,2623 **			-0,1165 **	-0,1154 **	-0,1407 **
Colchagua	0,1064 *			-0,1124 **			
Curicó	0,1613 **				0,1894 **	0,1126 **	0,1484 **
Lontué					-0,2022 **	-0,2058 **	-0,1123
Maule		-0,0827		-0,2610 **	-0,1226 **		
Limarí						0,1736 **	
Sin denominación de origen		0,2837 **		-0,1739 **	-0,0678		
Asociatividad							
Viñas de Chile	0,2317 **	0,2525 **	0,1462 **	0,1170 **	0,1263 **	0,1288 **	
Chilevid	-0,3416 **			0,1562 **	0,0931 *		
N	140	185	242	407	551	580	266
R ²	0,62	0,50	0,57	0,66	0,55	0,62	0,58
SEE	0,19	0,22	0,23	0,22	0,27	0,27	0,22
F	23,17 **	17,12 **	27,51 **	64,23 **	39,10 **	62,37 **	44,61 **

**P < 0,01; * P < 0,05.

N: Número de observaciones; R²: Coeficiente de determinación; SEE: Error estándar de la estimación; F: Estadístico Fischer.

Cuadro 2. Impacto sobre el precio de los atributos del vino de exportación chileno (%).
Table 2. Impact on price of the attributes of the Chilean export wine (%).

Variables	Vendimias:						
	1989-1990	1991-1992	1993-1994	1995-1996	1997-1998	1999-2000	2001-2002
Continuas							
Calidad	0,8	1,0	2,2	2,8	3,1	5,0	5,7
Envejecimiento	10,2	5,9	13,8	18,3	23,2	21,8	1,7
Cepas							
Cabernet Franc			183,2		150,7	69,4	
Carménère				38,5		29,1	
Pinot Noir			46,2		31,6	43,3	42,8
Syrah					36,0	32,1	13,1
Mezclas tintas	-29,9	29,0	71,0	88,0	40,2	71,0	
Chardonnay	20,6	15,7	11,9		5,9	17,1	
Sauvignon Blanc		-8,6	-11,3			12,3	
Sauvignon Gris						82,9	
Semillón	-40,7		-36,8				
Mezclas blancas				20,4			
Valles de origen							
Aconcagua			59,3	58,9	27,8		-19,3
Casablanca			14,4	18,3	13,0		
Cachapoal		37,0			-11,6		
Rapel		-23,2			-11,1	-11,0	-13,2
Colchagua	11,1			-10,7			
Curicó	17,4				20,6	11,8	15,9
Lontué					-18,4	-18,7	-10,8
Maule		-8,1		-23,0	-11,6		
Limarí						18,8	
Sin denominación de origen		32,7		-16,0	-6,6		
Asociatividad							
Viñas de Chile	26,0	28,6	15,7	12,4	13,4	13,7	
CHILEVID	-29,0			16,9	9,7		

Un segundo resultado interesante es que, pese a mostrar índices menores que las variables binarias, la evidencia estadística muestra que la “calidad” ha ido aumentando su impacto sobre el precio con el tiempo. Este hecho puede interpretarse como el creciente reconocimiento por parte del consumidor norteamericano de la calidad del vino chileno. También puede entenderse como una mejoría paulatina de la calidad del vino chileno, reconocida en un mercado neutro y exigente como es el mercado estadounidense, que guía su elección por una revista experta como es “Wine Spectator”. Nótese que para la variable “envejecimiento” la tendencia es también creciente, con la excepción de las últimas dos vendimias donde se observa una caída, fuera de la tendencia.

Por último, la pertenencia a Viñas de Chile aparece con un impacto importante en las vendimias 1989-1990 y 1991-1992, para disminuir a cifras cercanas a la mitad en los siguientes cuatro grupos de vendimias. Los datos referentes a CHILEVID muestran un patrón menos definido, lo que se debe a que esta asociación cobra importancia sólo a mediados de la década de los 90, pero también se insinúa un impacto decreciente. Ello sugiere que si bien a comienzos de la década las campañas promocionales financiadas por Viñas de Chile y/o CHILEVID tuvieron un impacto en la formación del precio de los vinos chilenos, hacia el final del período este impacto fue disminuyendo por ser Chile ya conocido como país productor de vinos.

Análisis de la muestra total

El Cuadro 3 muestra las características del vino usado como referencia. Puede verse que un vino Cabernet Sauvignon producido por una viña no asociada ubicada en el valle del Maipo obtiene 82 puntos de calidad, unos tres años de envejecimiento y se vende en el mercado estadounidense por US\$ 11,3 la botella, precio detallista. Según las categorías empleadas por "Wine Spectator", las notas de calidad incluidas entre 80 y 85 corresponden a un "buen vino", de manera que el vino de referencia usado en este estudio corresponde a calidad.

El Cuadro 4 entrega la función de precios hedónicos correspondiente a toda la muestra y el impacto porcentual de cada atributo. Aparecen aquí las cepas Malbec y Merlot, que no fueron significativas en el análisis por grupos, pero que sí lo son cuando se analizan todas las observaciones. Con la excepción de las estimaciones para Curicó y Cachapoal, todos los coeficientes son altamente significativos. El estadístico Durbin-Watson cae dentro de los límites concluyentes del test y permite rechazar la hipótesis de autocorrelación positiva, a un nivel de confianza del 1%. Recordar que la homocedasticidad de residuos está asegurada mediante el uso del método de Cochran Orcutt y mínimos cuadrados ponderados. Finalmente la estimación tiene un coeficiente de determinación razonablemente alto, lo que permite afirmar que la forma funcional elegida describe bien la varianza de los datos.

Una primera observación que puede hacerse de los datos del Cuadro 4 es que cepas y valles de origen son mucho más influyentes en el precio del vino que las notas de calidad y el envejecimiento. Así,

Cuadro 3. Precio, calidad y envejecimiento de un vino Cabernet Sauvignon del Valle del Maipo, producido por una viña no asociada.

Table 3. Price, quality and aging of a Cabernet Sauvignon wine from the Maipo Valley, produced by a non-associated vineyard.

	Precio (US\$/botella)	Calidad (Puntos)	Envejecimiento (Años)
Promedio	11,3	82,1	3,3
Desviación estándar	10,2	4,9	1,3
Mínimo	4,0	61,0	1,0
Máximo	65,0	91,0	7,0

N° de observaciones = 92

mientras el impacto porcentual del primer grupo de variables generalmente tiene dos dígitos, el segundo grupo tiene sólo un dígito. Este resultado, que confirma lo ya dicho en el análisis por vendimias, está indicando que decisiones de largo plazo como son la ubicación de la viña y la elección del cepaje a plantar, tienen influencias decisivas en el éxito comercial del vino, considerablemente mayores que las prácticas enológicas (envejecimiento) y el juicio de expertos. Dicho de otra manera, no se puede compensar una mala elección de "terroir" y/o de cepaje con recursos enológicos.

Una segunda observación es que todas las cepas tintas tienen impactos positivos en los precios, lo que no ocurre con las cepas blancas, que pueden impactar tanto positiva como negativamente. Las "mezclas tintas", es decir, vinos en los que se han combinado los rasgos más atractivos de distintos cultivares para obtener un producto de selección, tienen el mayor impacto, seguidas de Pinot Noir, Syrah, Carménère, Malbec y Merlot. Notar que el efecto positivo de las "mezclas tintas" y de Carménère es también mencionado por Melo *et al.* (2004). No obstante, llama la atención que el cultivar Carménère, que está casi extinto en el mundo, obtenga sólo el cuarto lugar. En vinos blancos, Semillon y Sauvignon Blanc tienen impactos negativos, y "mezclas blancas" y Chardonnay, positivos. En todo caso los impactos positivos son bajos, mostrando con ello que la reputación de Chile está más en los vinos tintos que en los blancos.

El valle de origen puede tener impacto positivo o negativo en el precio. Así, Aconcagua, Casablanca y Colchagua agregan valor en tanto que Rapel, Lon-tué y Maule, restan, respecto del valle del Maipo. Este resultado es geográficamente consistente e indica que, con la excepción de Colchagua, los mejores "terroirs" se ubican al norte del valle del Maipo.

Finalmente es interesante observar, que mirando los datos desde 1979 a 2002, las viñas asociadas han obtenido mejores precios que aquellas que no lo están. Así, las viñas pertenecientes a Viñas de Chile o a CHILEVID han obtenido precios 13 y 8% superiores, respectivamente, que las viñas no asociadas. Esto puede deberse a los esfuerzos conjuntos que las asociaciones hacen en campañas de marketing y asistencia a ferias de vinos, en Estados Unidos y Europa.

Cuadro 4. Función de precios hedónicos de vinos chilenos en el mercado de Estados Unidos, período 1979-2002.
Table 4. Hedonic price function of Chilean wines in the U.S. market, period 1979-2002.

Variable	Coefficiente	t-Student	Probabilidad (%)	Impacto (%)
Constante	-0,64300	-13,0	0,00	
Calidad	0,03446	42,4	0,00	3,4
Envejecimiento	0,05590	21,4	0,00	5,6
Cepas				
Carménère	0,24600	15,7	0,00	27,9
Malbec	0,09387	3,3	0,10	9,8
Merlot	0,04346	6,0	0,00	4,4
Pinot Noir	0,33400	10,5	0,00	39,6
Syrah	0,32400	11,1	0,00	38,2
Mezclas tintas	0,42000	20,3	0,00	52,2
Chardonnay	0,06064	8,5	0,00	6,2
Sauvignon blanc	-0,05055	-5,9	0,00	-4,9
Semillón	-0,20800	-5,5	0,00	-18,8
Mezclas blancas	0,09467	5,2	0,00	9,9
Valles de origen				
Aconcagua	0,19700	11,4	0,00	21,8
Casablanca	0,17300	11,1	0,00	18,9
Cachapoal	0,02895	1,7	9,30	2,9
Rapel	-0,07393	-6,5	0,00	-7,1
Colchagua	0,03827	3,9	0,00	3,9
Curicó	0,00171	0,2	86,10	0,2
Lontué	-0,12600	-10,8	0,00	-11,8
Maule	-0,03681	-3,3	0,10	-3,6
Sin denominación de origen	0,02835	2,7	0,80	2,9
Asociatividad				
Viñas de Chile	0,12500	14,8	0,00	13,3
CHILEVID	0,07882	7,7	0,00	8,2
N	2.603			
R ²	0,688			
SEE	0,505			
F	249,856			
D-W	2,012			

N: Número de observaciones; R²: Coeficiente de determinación; SEE: Error estándar de la estimación; F: Estadístico Fischer; D-W: Estadístico Durbin-Watson; t-Student: Prueba t-Student. Un t-Student < 2 implica no significativo con p < 5%. Probabilidad (p): Probabilidad de aceptar la hipótesis que un coeficiente es distinto de cero cuando en realidad es cero (Error tipo Alfa).

El Cuadro 5 presenta una estimación de los precios marginales de los atributos estudiados del vino chileno. Esta estimación es simplemente el resultado de multiplicar el impacto porcentual de cada atributo por el precio del vino usado como referencia, y sirve para cuantificar en términos monetarios el valor de cada impacto. Así, por ejemplo, la elección del cepaje Syrah agrega US\$ 4,32 y la elección del Valle de Aconcagua agrega US\$ 2,46, todos valores adicionales a los US\$ 11,3 por botella

del vino de referencia. Igualmente, cada punto adicional agrega 39 centavos de dólar y cada año más de guarda, 63 centavos de dólar. Así, por ejemplo, el precio marginal de una botella de Syrah es equivalente a 6,8 años adicionales o a 11 puntos adicionales de calidad, lo que obligaría a completar casi 10 años de guarda, o alternativamente, 93 puntos de calidad, estándares por cierto difíciles de alcanzar y más costosos que hacer la elección correcta en materia de cepaje.

Cuadro 5. Precios marginales de los atributos del vino chileno de exportación.

Table 5. Marginal prices of the attributes of Chilean export wines.

Variable	Precio marginal (US\$/botella)
Calidad (por punto adicional)	0,39
Envejecimiento (por año adicional)	0,63
Cepas	
Carménère	3,15
Malbec	1,11
Merlot	0,50
Pinot Noir	4,47
Syrah	4,32
Mezclas tintas	5,89
Chardonnay	0,71
Sauvignon blanc	-0,56
Semillón	-2,13
Mezclas blancas	1,12
Valle de origen	
Aconcagua	2,46
Casablanca	2,13
Cachapoal	0,33
Rapel	-0,81
Colchagua	0,44
Curicó	0,02
Lontué	-1,34
Maule	-0,41
Sin denominación de origen	0,32
Asociatividad	
Viñas de Chile	1,50
CHILEVID	0,93

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se derivan de este estudio son las siguientes:

Las decisiones de valle y cepa son las más influyentes en el éxito comercial de un vino en el mercado de Estados Unidos. Los valles al norte del Maipo y los cultivares tintos agregan valor a los vinos, en tanto que algunos cultivares blancos y los valles al sur del Maipo le restan valor.

Las notas de calidad y el envejecimiento del vino también tienen efectos positivos sobre el precio, aunque considerablemente menores que el valle y la cepa.

La pertenencia a alguna de las asociaciones de productores existentes en Chile está asociada a un efecto positivo sobre el precio.

El vino chileno ha ido ganando reconocimiento de calidad en los últimos doce años.

LITERATURA CITADA

- Carrascal, U., Y. González, y B. Rodríguez. 2001. Análisis econométrico con Eviews. 338 p. Editorial Alfaomega Ra-Ma, Ciudad de Méjico, Méjico.
- Combris, P., S. Lecocq, and M. Visser. 2000. Estimation of a hedonic price equation for Burgundy wine. *Applied Economics* 32:961-967.
- Foster, W., and A. Valdés. 2001. An overview of wine production and export in Chile and Argentina. Workshop Paper N° 03. 18 p. Centre for International Economic Studies (CIES), Adelaide University, Adelaide, Australia.
- Gil, J.M., and M. Sanchez. 1997. Consumer preferences for wine attributes: a conjoint approach. *Bromatology Food Journal* 99: 3-11.
- Greene, W. 1999. Análisis econométrico. 911 p. Prentice-Hall, Madrid, España.
- Gujarati, D. 2004. *Econometría*. 972 p. McGraw Hill Interamericana de México, México DF.
- Halvorsen, R., and R. Palmquist. 1980. The interpretation of dummy variables in semi-logarithmic equations. *Am. Econ. Rev.* 70:474-475
- Henderson, J.M., and R.E. Quandt. 1958. *Microeconomic theory: A mathematical approach*. 291 p. Mc-Graw Hill Book Company, New York, USA.
- Kennedy, P.E. 1981. Estimation with correctly interpreted dummy variables in semi-logarithmic equations. *Am. Econ. Rev.* 71:801.
- Melo, O., Buzeta, J.E., y M.B. Marshall. 2004. Determinantes del precio del vino en el mercado chileno: Un estudio de precios hedónicos. 12 p. Anales del Primer Congreso Regional de Economistas Agrarios. Mar del Plata, Argentina. 3-5 de noviembre. Sociedad de Economistas Agrarios, Mar del Plata, Argentina.
- Nerlove, M. 1995. Hedonic price functions and the measurement of preferences: The case of Swedish wine consumers. *Eur. Econ. Rev.* 39:1697-1716.
- Oczkowski, E. 1994. A hedonic price function for australian premium table wine. *Aust. J. Agric. Econ.* 38:93-110.
- Opitz, R., R. Becerra, A. Cerda, F. Gelvez, y A. Guerrero. 2004. La inserción de la agricultura chilena en los mercados internacionales. 118 p. Documento de Trabajo, Serie de Comercio Exterior. ODEPA, Santiago, Chile.
- Pardo, A., y M.A. Ruiz. 2005. *SPSS 11: Guía para el análisis de datos*. 715 p. McGraw-Hill Book Company, Madrid, España.
- Pindyck, R. S., y D.L. Rubinfeld. 2001. *Econometría: modelos y pronósticos*. 661 p. MacGraw-Hill Book Company, New York, EE.UU.
- Rosen, S. 1974. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *J. Polit. Econ.* 82:34-55.
- Schamel, G., and K. Anderson. 2003. Wine quality and varietal, regional and winery reputations: hedonic prices for Australia and New Zealand. *The Econ. Record* 79:357-369.
- Servicio Agrícola y Ganadero. 2003. *Panorama de la vitivinicultura chilena en 2003*. 18 p. Servicio Agrícola y Ganadero, Subdepartamento de Alcoholes y Viñas, Santiago, Chile.