INVESTIGACIÓN / RESEARCH

Demanda y Oferta de Vino en el Período 1980-2004: Un Análisis Econométrico

Demand and supply of wine for the period 1980-2004: An econometric analysis

Javier L. Troncoso C.[2], y Medardo Aguirre G.[3]

[1]Una parte de este trabajo se presentó en el X Congreso de Economistas Agrarios realizado en Temuco entre el 3 y 4 de noviembre de 2005. [2]Ph.D. Universidad de Talca, Casilla 747, Talca. E-mail: jtronc@utalca.cl [2]Master. Universidad de Talca, Casilla 741, Talca. E-mail: maguirre@utalca.cl

RESUMEN. Se estimó un modelo de oferta y demanda de vino, utilizando series de tiempo del período 1980 a 2004. El consumo doméstico de vino se estimó en función del propio precio, precios de sustitutos (cerveza, bebidas gaseosas), población mayor de 18 años y gasto en consumo per cápita, como proxy de ingreso. Puesto que el vino es un bien transable de exportación, se estimó la influencia del precio FOB sobre el precio doméstico. Por el lado de la oferta se usó la superficie plantada de viñedos como *proxy* de la producción de vino, la que, usando un modelo de expectativas adaptativas, se relacionó con el precio FOB y la superficie plantada rezagada un año. Los resultados muestran que el vino es un bien inelástico a precio (η_{precio}= -0,89), sustituto de la cerveza y las bebidas gaseosas ($\eta_{cerveza}$=1,03; $\eta_{gaseosa}$=1,38) y elástico a gasto (η_{gasto}=1,16). La elasticidad respecto a la población es negativa (-6,55). Este último resultado, unido a las elasticidades de cerveza y gaseosas, reflejan el cambio en el patrón de consumo que ha existido en Chile en los últimos 20 años, con una caída muy significativa del consumo per cápita de vino y su reemplazo por cerveza y otras bebidas. Otro resultado es que la elasticidad de transmisión del precio FOB es 0,91, y la elasticidad precio FOB sobre la oferta (superficie plantada) es 0,32, reflejando bastante inelasticidad como era de preverse para una inversión como es el viñedo. Por su parte las exportaciones son bastante elásticas al precio FOB (=3,32), como era de esperarse. Finalmente, el coeficiente de expectativas se estimó en 0,018 lo que indica que los productores corrigen anualmente sus expectativas de precios en 1,8%.

Palabras clave: Elasticidad; modelo de expectativas adaptativas.

ABSTRACT. A supply and demand model for wine was estimated from time series data for the period 1980 through 2004. Domestic consumption was estimated as a function of own price, the price of beer and soft drinks, the population of 18 and more years of age, and *per caput* expenditure budget, as a *proxy* for disposable income. Since wine is an export commodity, domestic price was allowed to vary as a function of the FOB price. On the supply side, an adaptive expectations model was posited, using “area planted” as the dependent variable and the FOB price and the area planted of the previous year as explanatory variables. Results showed that wine is inelastic to its own price (η_{price}=-0,89) and that beer and soft drinks are substitutes (η_{beer}=1.03; $\eta_{soft\ drinks}$=1.38) and elastic to expenditure ($\eta_{expenditures}$= 1.16) . The population elasticity is negative (=-6.55), which, in conjunction with the fact that beer and soft drinks appear as substitute commodities, reflects the change that has been taking place over the last twenty years in the consumption pattern of Chileans, consisting in the fall of the *per caput* wine consumption and its substitution by beer and soft drinks. Transmission elasticity of the FOB price is 0.91. The elasticity of the FOB price on area planted is 0.32 and on exports, 3.32. Finally, the expectations coefficient is 0.018, showing that producers correct their expectations by 1.18% per annum.

Key words: Elasticities, adaptive expectations model.

(Recibido: 19 de septiembre de 2006. Aceptado: 3 de noviembre de 2006)

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 60% de la producción nacional. En el mismo lapso de tiempo la industria más que dobló su producción, pasando de 2,6 a 5,9 millones de hectólitros, y el valor de las exportaciones creció de US $80 millones a US $608 millones. En 2003 el vino es uno de los productos que individualmente más contribuye al comercio exterior chileno, con 11% del valor de las exportaciones silvoagropecuarias (Opitz et al., 2004; Foster y Valdés, 2001; Servicio Agrícola y Ganadero, 2003).

El aumento de las exportaciones ha sido acompañado de importantes cambios tanto por el lado de la demanda como de la oferta. Así, por el lado de la demanda se ha registrado una fuerte caída en el consumo interno de vino, el que de 77 litros en 1980 se redujo a solo 13 litros en 2004, por habitante mayor de 18 años. Según investigaciones recientes, esta disminución refleja un cambio en los hábitos de consumo de la población chilena, que ha reemplazado el vino por cerveza y otras bebidas alcohólicas (ej. pisco) y no alcohólicas (Schnettler y Rivera, 2003). Y por el lado de la oferta, la industria se ha modernizado en todos los segmentos de la producción, desde el viñedo hasta la bodega y comercialización. En el viñedo se ha registrado el reemplazo de cepas de nula aceptación en el mercado internacional (ej. cepa País) por cepas finas, con predominancia de nuevas plantaciones de cepas tintas respecto de las cepas blancas (Servicio Agrícola y Ganadero, 2003); y en la bodega, a mediados de los 1980 la industria inicia una inversión en equipos de acero inoxidable poniéndose a tono con la tecnología que emplean los países con los que compite Chile en los mercados de exportación de vinos.

Existen varios estudios sobre la oferta y demanda de vinos nacionales que son interesantes de citar aquí. Mujica y Oncken (1984) estimaron una función de oferta y demanda de vino con el fin de analizar el comportamiento histórico del sector en el período 1940 a 1981. Concluyeron que la demanda por vino es inelástica a precio y elástica a ingreso; respecto de productos sustitutos, las estimaciones obtenidas dieron coeficientes no significativos desde el punto de vista estadístico, con lo que la conclusión es que la elasticidad cruzada de la demanda es nula. Puesto que la demanda exhibe una elasticidad precio relativamente baja y la elasticidad ingreso es superior a 1, estos autores concluyen que el consumo de vino es afectado principalmente por los cambios en el ingreso y en baja proporción, por los cambios en los precios. Respecto de la oferta, el estudio estimó muy bajas elasticidades precio propio y precio de fertilizantes nitrogenados, lo que los autores atribuyen a los controles que existieron sobre el sector vitivinícola hasta 1974. Estas conclusiones son confirmadas por un estudio realizado a fines de los 1980 por Cremaschi (1991), que obtuvo una demanda muy inelástica a precio, elástica a ingreso y que no mostró ninguna elasticidad cruzada con cerveza y gaseosas. Respecto de la oferta concluyó que esta era inelástica a precio al corto plazo.

Troncoso-Valverde (2004) estudió los patrones de consumo de vino de los chilenos en el período 1970 a 2000, para lo cual estimó la función de demanda doméstica de vino. Este estudio concluye que ha habido un cambio en las preferencias de los chilenos, que han llevado al consumidor a reemplazar el vino de baja calidad por vino de buena calidad y cerveza, lo que se ha traducido en un menor consumo *per cápita* de vino. Este cambio ocurre después de 1982. La demanda por vino, siendo inelástica a precio, después de 1982 ha reducido su inelasticidad y aumentado la elasticidad cruzada con cerveza, bebida que a partir del año indicado se transforma en sustituto del vino. El estudio entrega una elasticidad-ingreso negativa, lo que se explica por el cambio del patrón de consumo que ha hecho de los chilenos consumidores selectivos de vinos, lo que ha conducido a consumir menos vino a medida que aumenta el ingreso, pero de mejor calidad.

Este trabajo busca estimar la oferta y demanda de vino en Chile tomando en consideración el efecto que tiene sobre el consumo nacional la demanda internacional. Más específicamente se busca estimar las elasticidades de la oferta y demanda por vinos; y estimar el efecto del precio internacional sobre el consumo, producción, exportación y superficie plantada de viña.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Se construyeron series de tiempo 1980 a 2004 para las variables que se indican a continuación. En paréntesis se muestra la notación usada en las ecuaciones.

- Precio del vino al consumidor, en pesos por botella, IVA incluido (Pvino). Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (s.f), Serie de Precios al Consumidor, Subdepartamento de Precios.
- Precio de la cerveza, al consumidor, IVA incluido (Pcerv). Desde 1980 hasta 1998 la Encuesta a Consumidores contenía el precio de una botella de 280 cm^3, la que posteriormente se reemplazó por una lata del mismo volumen. La misma fuente anterior.
- Precios de una bebida gaseosa de 1 litro, IVA incluido (Pbeb). La misma fuente anterior.
- Valor FOB de las exportaciones de vinos, en dólares por litro de cada año: Se obtuvieron de las estadísticas de comercio exterior de la Oficina de Estudios y Políticas Agrícolas (s.f).
- Volumen de las exportaciones de vinos, en millones de litros(Exp): La misma fuente anterior.
- Precios promedio FOB de exportación de vinos (P^{FOB}): Se calcularon dividiendo el valor de las exportaciones de vinos de cada año por el volumen exportado.
- Población mayor de 18 años (Pob) : Se obtuvieron de las series demográficas del Instituto Nacional de Estadísticas (s.f).
- Gasto en Consumo Final de Hogares e Instituciones sin Fines de Lucro, en millones de pesos de cada año. Se obtuvo de las cuentas nacionales del Banco Central de Chile (s.f). Esta serie se expresó en millones de pesos 2004, deflactando por el Índice de Precios al Consumidor (IPC).
- Gasto en Consumo Final de Hogares por Habitante (Gasto) : Se calculó dividiendo la cifra anterior por la población total de cada año, según el Instituto Nacional de Estadísticas. Esta variable quedó expresada en millones de pesos 2004 por habitante.
- Superficie plantada de vid vinífera (Sup): Se obtuvo de la publicación del Servicio Agrícola Ganadero (SAG, 2005).
- Producción anual de vinos (Pr*od*): La misma fuente anterior. Esta variable se expresó en millones de litros.
- Consumo aparente de vinos, en litros por habitante (Cons) : Se expresó en litros por persona de 18 años y más, es decir la población potencialmente bebedora de vinos.

Notar que entre las variables indicadas anteriormente se ha omitido el precio del Pisco. Aunque todas las bebidas son, en teoría, sustitutos o complementos entre sí, la relación entre el vino y el Pisco se ha considerado relativamente lejana. En efecto, el vino, la cerveza y bebidas gaseosas son acompañantes habituales de las comidas en la dieta de los chilenos, en tanto que el Pisco se sirve como aperitivo o bajativo, pero nunca como complemento de comidas. En este trabajo se ha adoptado la posición que la relación de sustitución entre Pisco y vino es demasiado lejana y poco significativa, de manera que su precio tiene poco poder explicativo en el consumo y precio del vino.

Primero se estimó el consumo anual de vino, aplicando la siguiente expresión:

Consumo = Producción + Inventario inicial – Exportaciones – Inventario Final

Este resultado se dividió por la población de 18 y más años, con lo que se tuvo una estimación del consumo de vino por habitante potencialmente bebedor de vinos.

Desafortunadamente no hay estadísticas confiables sobre inventarios, lo que obligó a aproximarse al consumo como la diferencia entre la producción y las exportaciones. Este método asume que los inventarios finales de cada año son iguales a los iniciales, desconociendo que en las etapas expansivas de los ciclos económicos expansivos los inventarios tienden a reducirse, como también tienden a aumentar en las etapas recesivas. Consecuentemente es preciso estar consciente que el consumo está subestimado en los años de expansión económica y sobreestimado en los años de recesión.

Los precios nominales y el gasto en consumo final de hogares fueron deflactados por el IPC y expresados en moneda de valor adquisitivo equivalente al promedio de 2004.

Métodos

Puesto que una proporción importante de la producción nacional de vinos se exporta, es razonable pensar que el precio FOB ejerce un rol de arbitraje sobre los precios nacionales. Así, puede plantearse que el precio doméstico al consumidor puede estimarse a partir de la siguiente ecuación:

$$P_{vino} = \beta_0 + \beta_1 P_{FOB} + \varepsilon_1 \qquad (1)$$

donde Pvino = precio al detalle de una botella de 750 cc^3 de vino (P^{FOB}); = precio de exportación, en dólares por litros y ε_1 es el error de la estimación. La lógica económica permite interpretar β_1 como el Tipo de Cambio promedio del período, y β_0 como los gastos promedio asociados a la comercialización interna de

vinos, incluidos los márgenes de comercialización.

A su vez, el consumo de vinos puede entenderse como una función de su precio, del precio de sustitutos, el tamaño de la población y el ingreso. Aquí se postula la siguiente ecuación:

$$Cons_t = \beta_1 + \beta_2 Pvin_t + \beta_3 Pcerv_t + \beta_4 Pbeb_t + \beta_5 Pob_t + \beta_6 Gasto_t + \varepsilon_2 \qquad (2)$$

donde Cons = consumo de vino *per cápita* en litros/habitante; Pcerv = precio de un envase de 280 cm^3 de cerveza; Pbeb = precio de una bebida gaseosa de 1 litro; = población de 18 años y más; Gasto es el gasto *per cápita* en consumo final de hogares, en millones de pesos; y ε_2 es el error de estimación. En esta ecuación se usa el gasto *per cápita* como un estimador del ingreso familiar. Todas las variables monetarias están expresadas en pesos promedio de 2004.

Por su parte la oferta depende de la producción de uva vinífera, la que a su vez es una función de la superficie plantada. Los agricultores tenderán a aumentar o disminuir sus plantaciones de viñedos según como ellos vean el negocio para el futuro, es decir, de acuerdo a sus expectativas. Por este motivo, se planteó un modelo de expectativas adaptativas (Gujarati, 2004) en función del precio FOB "esperado", es decir, se planteó:

$$Sup_t = \alpha_0 + \alpha_1 E(P_t^{FOB}) \qquad (3)$$

donde Sup_t es la superficie plantada de viñas el año t, en hectáreas, $E(P^{FOB})$ es el precio FOB "esperado". Puesto que las expectativas de precios no son conocidas, la ecuación planteada arriba no puede estimarse en la forma que está planteada y obligadamente hay que hacer alguna hipótesis sobre la relación que existe entre resultados reales y resultados esperados. El modelo de expectativas adaptativas plantea que los agentes económicos corrigen anualmente sus expectativas aplicando un coeficiente de corrección de expectativas g, que corresponde a una proporción de los errores cometidos en el pasado, es decir:

$$E(P_t^{FOB}) = E(P_{t-1}^{FOB}) + \gamma\{P_t^{FOB} - E(P_{t-1}^{FOB})\} \qquad 0 < \gamma \leq 1 \qquad (4)$$

Introduciendo esta expresión en la ecuación (3) y después de un trabajo algebraico se llega a la siguiente expresión, que ahora sí puede estimarse:

$$Sup_t = \gamma\alpha_0 + \gamma\alpha_1 P_t^{FOB} + (1-\gamma)Sup_{t-1} + \varepsilon_3 \qquad (5)$$

donde ε_3 es el error de estimación de la ecuación de oferta. Notar que, planteado así, este modelo asume que la superficie plantada es una función no solo del precio FOB sino que también de la superficie plantada el año anterior, después de una corrección por el coeficiente de expectativas γ.

En este estudio se ha usado la superficie plantada como variable independiente de la oferta, por ser esta la variable que expresa la reacción de los productores a los cambios de expectativas económicas. La producción anual puede estimarse multiplicando la superficie por la producción promedio de vino por hectárea la que, para el período 1980 a 2004, fue de 5.580 litros.

Finalmente, la exportación de vinos es una función del precio FOB, de manera que se planteó la siguiente ecuación:

$$Exp_t = \alpha_3 + \alpha_4 P_t^{FOB} + \varepsilon_4 \qquad (6)$$

donde Exp designa las exportaciones y ε_4 es el error de estimación.

A partir de las ecuaciones definidas arriba se estimaron elasticidades. Las elasticidades de la demanda se calcularon según la siguiente expresión general:

$$\eta_{ij} = \frac{\{\delta f_i / \delta X_j\}}{\{E(X_j) / E(f_i)\}}$$

donde f designa una función dada (ej. Consumo), X designa una variable de esa función (ej. Precio del vino) y E es el operador de esperanza matemática o valor promedio para cada una de las variables analizadas. Para la oferta se usó la siguiente expresión:

$$\varepsilon_{s-a} = \frac{\{\delta Sup_t / \delta P_t^{FOB}\}}{\{E(P^{FOB}) / E(Sup)\}}$$

Se adoptó una especificación lineal para las ecuaciones (1), (2), (5) y (6). Los supuestos básicos del modelo de regresión fueron verificados mediante el Test de Jarque-Bera (Pindyck y Rubinfeld, 2001), para normalidad, Test de White (Wooldridge, 2001), para homocedasticidad de varianzas y Test de Durbin-Watson, para autocorrelación. En los casos que se detectó autocorrelación los coeficientes se estimaron mediante el método de Marquardt (Carrascal et al., 2001). La ecuación (5), por tratarse de un modelo autorregresivo, se estimó usando Mínimos Cuadrados Bietápicos y variables instrumentales.

RESULTADOS

Demanda

Las estimaciones de las ecuaciones de demanda se presentan a continuación.

Ecuación 1: $$Pvino_t = \underset{(***)}{103{,}4114} + \underset{(***)}{638{,}0442}P_t^{FOB} \qquad R^2 = 0{,}80$$

Ecuación 2: $$Cons_t = \underset{(***)}{177{,}2794} - \underset{(*)}{0{,}030623}Pvino_t + \underset{(***)}{0{,}144874}Pcerv_t + \underset{(***)}{0{,}106310}Pbeb_t - \underset{(***)}{0{,}025005}Pob_t + \underset{(**)}{29{,}79123}Gasto_t \qquad R^2 = 0{,}86$$

(*) $p < 0{,}10$
(**) $p < 0{,}05$
(***) $p < 0{,}01$

Las estimaciones muestran coeficientes de determinación altos, indicando con ello que la forma funcional empleada se ajusta bien a las observaciones y que las variables elegidas explican en forma satisfactoria el precio y consumo de vino. La mayoría de los coeficientes de regresión fueron significativos, con la excepción del intercepto de la ecuación 1. Además, salvo en el caso de la variable "Población", los signos de los coeficientes fueron los esperados de acuerdo a la lógica económica. La ecuación 1 muestra una relación directa entre el precio doméstico del vino y el precio de exportación, con lo que se comprueba que este último precio juega un rol de arbitraje sobre los precios nacionales. La ecuación 2 muestra que un alza del precio del vino deprime su consumo, que la cerveza y las bebidas gaseosas son bienes sustitutos del vino y que un aumento del Gasto (como *proxy* del ingreso) aumenta el consumo. Este último resultado indica que el vino es un bien normal.

El signo de la variable "Población de 18 y más años" llama la atención ya que lo esperado habría sido un signo positivo, reflejando un aumento del consumo a medida que crece la población adulta bebedora de vino. El signo negativo muestra que junto con el aumento de población ha habido una caída del consumo *per cápita* de vino, en los últimos 25 años. Esta caída es la expresión del cambio de patrón de consumo que se inició en los 1980, ya comentado por Schnettler y Rivera (2003) y Troncoso-Valverde (2004), consistente en un reemplazo del vino corriente por cerveza, gaseosas y vino de calidad.

Oferta

La estimación de las ecuaciones de oferta permitió obtener los siguientes resultados:

Ecuación 5: $$Sup_t = \underset{(***)}{-24{,}389{,}77} + \underset{(***)}{17{,}132{,}60}P_t^{FOB} + \underset{(***)}{0{,}981414}Sup_{t-1} \qquad R^2 = 0{,}97$$

Ecuación 6: $$Exp_t = \underset{(***)}{-387{,}59772} + \underset{(***)}{291{,}27425}P_t^{FOB} \qquad R^2 = 0{,}52$$

(***) $p < 0{,}01$

Todos los coeficientes de regresión fueron muy significativos y los coeficientes de determinación muestran que la forma funcional empleada se ajusta bien a las observaciones y las variables independientes elegidas tienen un alto poder explicativo.

La ecuación 5 muestra que el precio FOB y la superficie plantada el año anterior tienen una influencia directa sobre la superficie plantada. El coeficiente de expectativas es γ= (1 - 0,981414) = 0,018 lo que indica que los productores corrigen anualmente sus expectativas de precios en 1,8% de la diferencia entre la expectativa del año anterior y el precio obtenido. Esta corrección es bastante menor, lo que sugiere que la superficie plantada no cambia significativamente en el corto plazo.

Finalmente, la ecuación 6 establece una relación directa entre exportaciones y precio FOB. Esta es la ecuación con más bajo coeficiente de determinación, lo que sugiere que la especificación del modelo puede mejorar incorporando otras variables relevantes aparte del precio FOB.

Elasticidades

La **Tabla 1** muestra las estimaciones de elasticidades de demanda obtenidas a partir de las ecuaciones 1 y 2, las que se comparan con las estimaciones de otros estudios.

Tabla 1. Elasticidades de la demanda por vino

Variables	Este estudio (η_{ij})	Troncoso-Valverde (2004)	Mujica y Oncken (1984)
Pvino (ecuación 1):			
P^{FOB}	0,91		
Consumo (ecuación 2):			
Precio del vino	-0,89	-0,48	-0,87 a -0,49
Precio de cerveza	1,03	1,09	
Precio de bebida	1,38		
Población > 18 años	-6,55		
Gasto	1,16	-1,72	0,96 a 1,63

Fuente: Datos de la investigación

La elasticidad de transmisión del precio FOB es de 0,91 lo que indica que las variaciones de los precios de exportación afectan directamente a los precios domésticos y, a través de ellos, al consumo.

Respecto del consumo *per cápita*, las variables cuyo aumento favorece el consumo son, en orden decreciente: el precio de las bebidas gaseosas, el gasto y el precio de la cerveza. Las variables cuyo aumento deprime el consumo son: el precio del vino y la "Población de 18 y más años". Las cifras positivas obtenidas para cerveza y bebidas gaseosas indican que estos bienes son sustitutos del vino.

Las elasticidades precio del vino y de la cerveza obtenidas en este estudio están bastante cerca de las estimadas por Mujica y Oncken (1984), en su límite inferior, y por Troncoso-Valverde (2004), respectivamente. La elasticidad gasto también está dentro del orden de magnitud de la estimación de Mujica y Oncken, pero difiere completamente de la estimación de Troncoso-Valverde (2004). Esta diferencia se debe a una especificación diferente del modelo de demanda, ya que Troncoso-Valverde (2004) no incluyó la variable Población, lo que sí se hizo en este estudio. La elasticidad-Población negativa estaría mostrando que el consumo *per cápita* disminuye cuando aumenta la población adulta, reflejando así el nuevo patrón de consumo que reemplaza vino de mala calidad por vino de mejor calidad, cerveza y bebidas.

La **Tabla 2** muestra las elasticidades oferta (superficie plantada) respecto del precio FOB.

Tabla 2. Elasticidad-precio FOB de la superficie plantada y las exportaciones

Variables	Este estudio (ε_1)
Superficie plantada	0,32
Exportaciones	3,32

Fuente: Datos de la investigación

La **Tabla 2** muestra que la superficie es inelástica al precio FOB vigente, lo que indica que los viticultores no toman sus decisiones de plantación basados únicamente en el último precio de exportación. Las exportaciones, como era de esperar, son muy elásticas al precio FOB. De la tabla 2 se deduce que un aumento de 1% del precio Fob induce un aumento de plantación de 0,32% y de 3,32% de las exportaciones.

Efecto de las variables estudiadas sobre el consumo, plantación, producción y exportaciones

La **Tabla 3** muestra el efecto que tiene un aumento de 1% de cada una de las variables estudiadas, *ceteris paribus*.

Tabla 3. Efecto sobre el mercado vitivinícola de un aumento de 1% en variables relevantes para la industria

	Valor en 2004		Variación del 1%, *ceteris paribus*, de la variable respectiva:				
	Cantidad	Unidad	P^{FOB}	Pcerv	Pbeb	Pob > 18	Gasto
Precio del vino	1.425,0	$ botella^{-1}	1.438,0	1.425,0	1.425,0	1.425,0	1.425,0
Consumo:							
- Por persona	13,4	L persona>18^{-1}	13,3	13,5	13,6	12,5	13,5
- Total anual	156,1	Millones L	154,8	157,6	158,2	145,8	157,8
Superficie plantada	112,0	Miles ha	112,4	112,0	112,0	112,0	112,0
Exportaciones	474,0	Millones L	489,7	474,0	474,0	474,0	474,0

Fuente: Datos de la investigación

Como era de esperar, un aumento de 1% del precio FOB aumenta el precio del vino en $13 botella^{-1}, lo que deprime el consumo de 13,4 a 13,3 L persona^{-1}, y reduce el consumo total de 156,1 a 154,8 millones de litros anuales. Más pronunciado es el efecto del aumento de la población de 18 y más años, en que un aumento de 1% provoca una reducción del consumo 13,4 a 12,5 L habitante^{-1}, y el consumo total cae en 10,3 millones de litros. Las demás variables de la demanda (precios de gaseosas y cerveza, gasto) tienen efectos positivos sobre el consumo por habitante.

Por el lado de la oferta, un aumento de 1% del precio FOB lleva a un aumento modesto de 400 hectáreas en la superficie plantada, pero estimula las exportaciones en 15,7 millones de litros.

CONCLUSIONES

La demanda de vinos es inelástica a su precio y elástica a los precios de gaseosas, cerveza y gasto. Se observa una relación negativa sobre el consumo de los aumentos de la población de 18 y más años, lo que confirma el cambio en el patrón de consumo de los chilenos revelado en otras investigaciones (Schnettler y Rivera, 2003; Troncoso-Valverde, 2004). Por el lado de la oferta, la superficie es inelástica al precio Fob pero no así las exportaciones, que, previsiblemente, son bastante elásticas a este precio. El coeficiente de expectativas es γ= 0,018 lo que indica que los productores corrigen anualmente sus expectativas de precios en 1,8% de la diferencia entre la expectativa del año anterior y el precio obtenido. Esta corrección es de pequeña magnitud, lo que sugiere que la superficie plantada no cambia significativamente en el corto plazo.

LITERATURA CITADA

Banco Central de Chile s.f. Base de datos estadísticos. Consultada en: www.bcentral.cl, en Junio 2005.

Carrascal, U.; González,Y.; Rodríguez, B. 2001. **Análisis econométrico con Eview**. Alfaomega, RaMa: México.

Cremaschi, C. 1991. Análisis comercial y econométrico del mercado vitivinícola chileno: un enfoque internacional. **Tesis de Ingeniero Agrónomo**. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía. 148p.

Foster, W.; Valdés, A. 2001. An overview of wine production and export in Chile and Argentina. **Workshop Paper No. 03**, Centre for International Economic Studies (CIES), Adelaide University, Australia. 18p.

Gujarati, D.N. 2004. **Econometría**. McGraw-Hill Interamericana de México: México. 972p.

Instituto Nacional de Estadísticas, s.f. Serie de Precios al Consumidor, Subdepartamento de Precios. Consultado en: www.ine.cl, en Junio 2005.

Mujica, R.; Oncken, H. 1984. Análisis econométrico de la industria vitivinícola en Chile. **Cuadernos de Economía**, 21:315-327.

Oficina de Estudios y Políticas Agrícolas (s.f). Comercio exterior. Consultado en: www.odepa.cl, en Junio 2005.

Opitz, R.; Becerra, R.; Cerda, A.; Gelvez, F.; Guerrero, A. 2004. La inserción de la agricultura chilena en los mercados internacionales. **Documento de Trabajo**, Serie de Comercio Exterior, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) Santiago, Chile. 118p.

Pindyck, R. y Rubinfeld, D. 2001. **Econometría: modelos y pronósticos**. 4ª ed. McGraw-Hill: México.

SAG. 2003. **Panorama de la vitivinicultura chilena en 2003**. Servicio Agrícola y Ganadero, Subdepartamento de Alcoholes y Viñas. Santiago, Chile. 18p.

SAG. 2005. **Superficie histórica de plantación de vides viníferas en Chile**. Servicio Agrícola y Ganadero, Subdepartamento de Alcoholes y Viñas. Santiago, Chile.

Schnettler, B.; Rivera, A. 2003. Las características del proceso de decisión de compra de vino en la IX Región de La Araucanía, Chile. **Ciencia e Investigación Agraria**, 30:1-14.

Troncoso-Valverde, C. 2004. Preference Shifts, Structural Breaks and the Domestic Demand of Chilean Wine. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 42:487-506.

Wooldridge, J. 2001. **Introducción a la econometría. Un enfoque moderno**. Thomson Learning: México.