

Transmisión de precios en el sector de la palta en Chile: Evidencia desde un modelo VAR cointegrado

IX Encuentro de la Sociedad Chilena de Estudios Regionales

Héctor Garrido Henríquez

28 de septiembre de 2017

Antecedentes

- ▶ Los datos provienen de <http://www.odepa.cl>
- ▶ Para hacer el análisis lo más homogéneo posible, se utiliza un solo producto, palta Hass de primera calidad.
- ▶ El período que aborda la investigación comienza en marzo de 2008 hasta agosto de 2017 con un total de 494 semanas.
- ▶ Los datos para mayoristas corresponden a un precio promedio ponderado de la feria Lo Valledor en la ciudad de Santiago.
- ▶ Los datos para supermercado corresponde a un promedio simple de los precios recogidos por ODP en los supermercados de la ciudad de Santiago.
- ▶ Se utilizaron precios nominales

Los datos

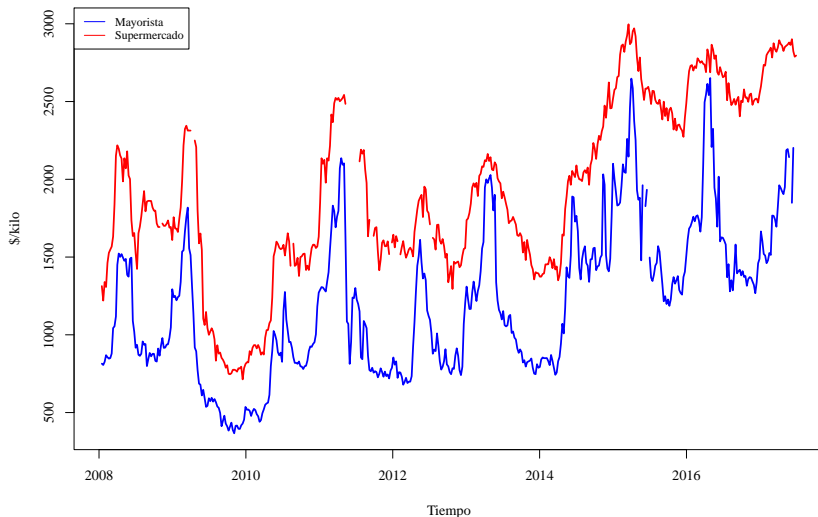


Figure 1: Evolución de Precios semanales para la palta de larga vida de primera calidad

Imputación de datos perdidos

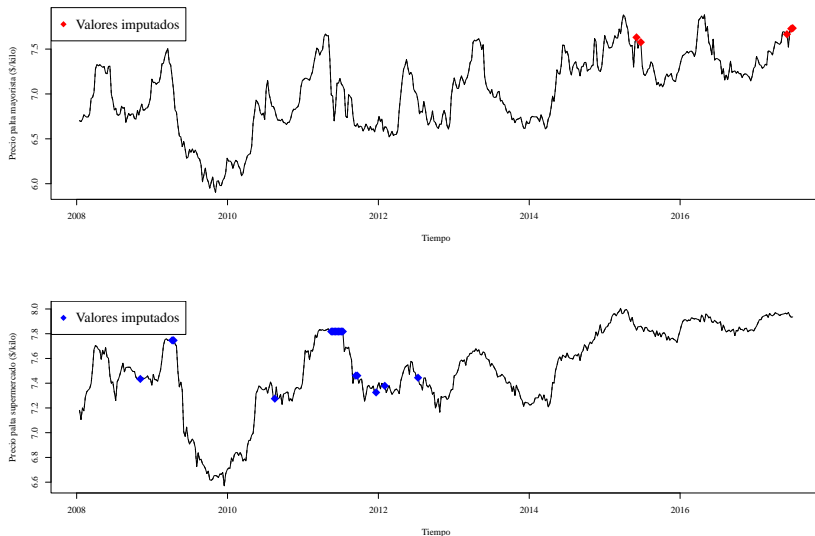
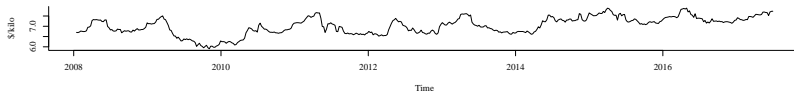


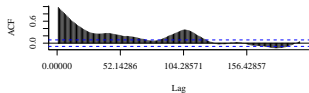
Figure 2: Imputación de datos perdidos mediante el filtro de Kalman

Estacionariedad de las series

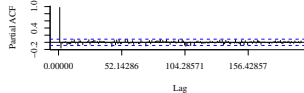
a) Evolución log(precios) mayoristas, 2008–2017



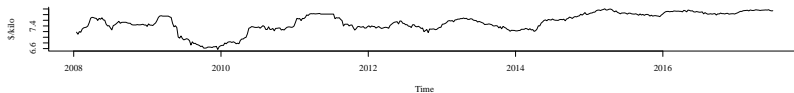
b) Función de autocorrelación log(precios) mayoristas



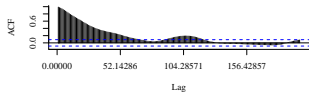
c) Función de autocorrelación parcial log(precios) mayoristas



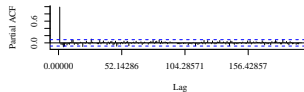
d) Evolución log(precios) supermercado, 2008–2017



e) Función de autocorrelación log(precios) supermercado



f) Función de autocorrelación parcial log(precios) supermercado



Contrastes de raíz unitaria - Dickey-Fuller Aumentado

	Estadístico		Valores críticos		
\mathcal{H}_0	Mayorista ^a	Supermercado ^b	90 %	95 %	99 %
τ_2	-2.5725	-1.6393	-2.57	-2.87	-3.44
ϕ_1	3.4095	1.6354	3.79	4.61	6.47

a: con drift y un rezago de acuerdo a criterio BIC

	Estadístico		Valores críticos		
\mathcal{H}_0	Mayorista ^a	Supermercado ^b	90 %	95 %	99 %
τ_3	-3.4073	-2.1143	-3.13	-3.42	-3.98
ϕ_2	3.9655	1.6848	4.05	4.71	6.15
ϕ_3	5.84	2.2351	5.36	6.30	8.34

b: con drift, tendencia determinista y un rezago de acuerdo a criterio BIC

Contrastes de raíz unitaria - Phillips-Perron

	$Z(t_{\hat{\alpha}})$	$Z(t_{\hat{\mu}})$
Mayorista	-13.3185	2.5034
Supermercado	-6.8785	1.846

a: con drift

	$Z(t_{\hat{\alpha}})$	$Z(t_{\hat{\mu}})$	$Z(t_{\hat{\beta}})$
Mayorista	-22.1367	1.5224	2.2482
Supermercado	-11.958	1.0702	1.6795

b: con drift y tendencia determinista

con cinco rezagos de acuerdo a la regla $\mathbf{lags} = \sqrt[4]{4 \times (n/100)}$

Contrastes de raíz unitaria - Elliot, Rothenberg & Stock

- Se aplicó el test de punto óptimo factible

Estadístico		Valores críticos		
Mayorista ^a	Supermercado ^b	90 %	95 %	99 %
4.1594	10.1445	6.89	5.62	3.96

a: con drift y un rezago de acuerdo a criterio BIC

Estadístico		Valores críticos		
Mayorista ^a	Supermercado ^b	90 %	95 %	99 %
3.5853	11.7915	4.48	3.26	1.99

b: con drift, tendencia determinista y un rezago de acuerdo a criterio BIC

Contrastes de raíz unitaria/estacionariedad - Kiatkowsky,Phillips, Schimdt & Shin (KPSS)

Estadístico			Valores críticos		
\mathcal{H}_0	Mayorista ^a	Supermercado ^b	90 %	95 %	99 %
τ_3	3.4145	3.7542	0.347	0.463	0.739

a: con drift

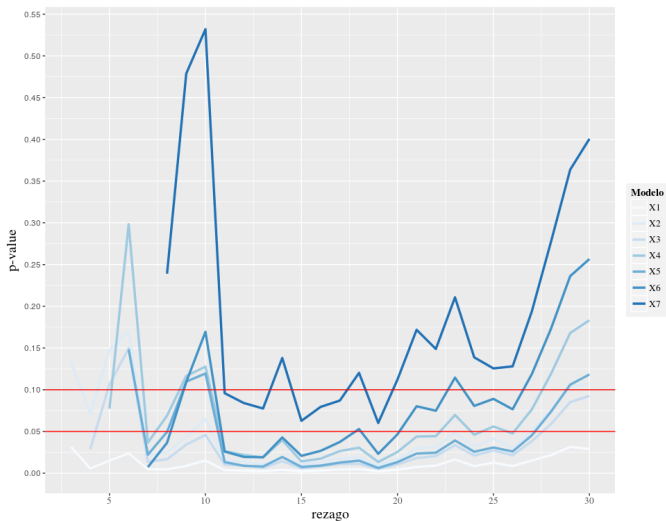
Estadístico			Valores críticos		
\mathcal{H}_0	Mayorista ^a	Supermercado ^b	90 %	95 %	99 %
τ_3	0.2396	0.3236	0.119	0.146	0.216

b: con drift y tendencia determinista

con cinco rezagos de acuerdo a la regla $\mathbf{lags} = \sqrt[4]{4 \times (n/100)}$

Selección del orden del modelo VAR subyacente

Se realizó una rutina para escoger el número de rezagos del VAR de manera de eliminar problemas de autocorrelación



Contraste de Cointegración de Johansen

Rango	Estadístico	Traza				Máximo Eigenvalue		
		Valores críticos				Estadístico	Valores críticos	
		10 %	5 %	1 %			10 %	5 %
r = 1	5.96	7.52	9.24	12.97	5.96	7.52	9.24	12.97
r = 0	33.45	17.85	19.96	24.60	27.49	13.75	15.67	20.20

Relación de cointegración

$$\alpha\beta'\mathbf{P}_{t-1} = \begin{bmatrix} -0.137 \\ 0.006 \\ 0.00 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1.090485 & 1.185426 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Mayorista}_{t-1} \\ \text{Supermercado}_{t-1} \\ 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Hipótesis	Estadístico	$\mathbb{P}(\chi^2 > \text{Estadístico})$
$\beta' = (1, -1, 1.18)$	26.45	0.00

Figure 3: Contraste de razón de Verosimilitud

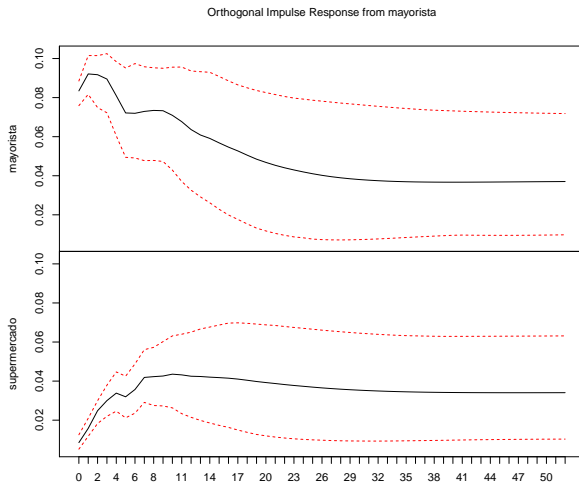
Modelo VAR Cointegrado

Variables	Ecuación Δ Mayorista		Ecuación Δ Supermercado	
	Coeficiente	E. estándar	Coeficiente	E. estándar
TCE	-0.1371	(0.0297)***	0.0241	(0.0158)
Δ Mayorista _{t-1}	0.2053	(0.0495)***	0.0734	(0.0263)**
Δ Supermercado _{t-1}	0.2011	(0.0890)*	-0.0728	(0.0473)
Δ Mayorista _{t-2}	0.0628	(0.0503)	0.0873	(0.0267)**
Δ Supermercado _{t-2}	0.1627	(0.0886).	-0.0183	(0.0471)
Δ Mayorista _{t-3}	0.0333	(0.0500)	0.0405	(0.0266)
Δ Supermercado _{t-3}	0.0460	(0.0888)	0.0356	(0.0472)
Δ Mayorista _{t-4}	-0.0487	(0.0493)	0.0227	(0.0262)
Δ Supermercado _{t-4}	0.0771	(0.0872)	0.0823	(0.0463).
Δ Mayorista _{t-5}	-0.0381	(0.0490)	-0.0309	(0.0260)
Δ Supermercado _{t-5}	0.0163	(0.0866)	-0.0314	(0.0460)
Δ Mayorista _{t-6}	0.0742	(0.0487)	0.0445	(0.0259).
Δ Supermercado _{t-6}	0.0195	(0.0844)	0.0131	(0.0448)
Δ Mayorista _{t-7}	0.0337	(0.0488)	0.0743	(0.0259)**
Δ Supermercado _{t-7}	0.1745	(0.0828)*	-0.0192	(0.0440)
Tamaño muestral: 494			Muestra efectiva: 486	
AIC: -5399.275			BIC: -5269.503	

Nota: *** 0.1 % ** 1 % * 5 % . 10 %

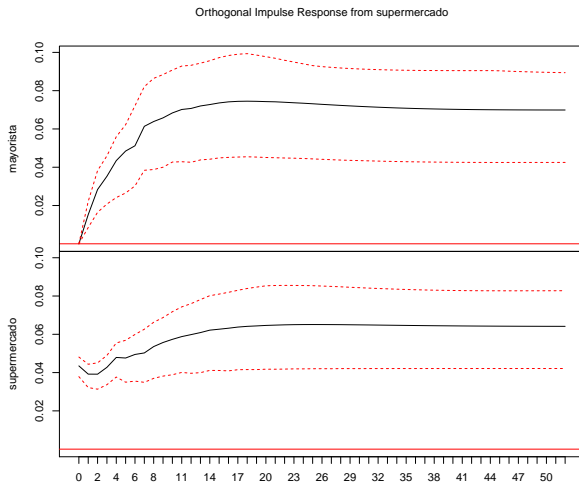
Función de Impulso respuesta (1)

Supongamos un shock de una desviación estándar desde **mayorista** ($\approx 42.55\%$)



Función de Impulso respuesta (2)

Supongamos un shock de una desviación estándar desde **supermercado** ($\approx 33.3\%$)



Diagnóstico de los residuos del modelo

Contraste	rezago	Estadístico	G. de libertad	$\mathbb{P}(\chi^2 > \text{Estadístico})$
Doornick-Hansen		237.7642	4	2.8114×10^{-50}
ARCH-LM		112.54	45	1.043×10^{-7}
Portmanteau Test	8	2.8623	2	0.239
	12	26.736	18	0.08407
	16	46.176	34	0.07947
	20	62.399	50	0.1121

Resultados y Discusión

- ▶ Se observa la predominancia de los supermercados sobre los mayoristas. Esto se explica en la medida en que un eslabón de la cadena se encuentra altamente atomizado en relación al otro.
- ▶ Puede extenderse el análisis para modelar el patrón de Heteroscedastidad Condicional (Hassouneh, Serra,Bojnec & Gil, 2017)
- ▶ Pueden utilizarse modelos no lineales para capturar comportamientos asimétricos en la transmisión de precios (TVECM) (Véase Greb, F., von Cramon-Taubadel, S., Krivobokova, T., & Munk, A. (2013). *The estimation of threshold models in price transmission analysis. American Journal of Agricultural Economics*, 95(4), 900-916.)