

Asociación Argentina de Economía Agraria

**DINÁMICA DE LAS EXPORTACIONES DE QUESOS
FRESCOS Y SU INTERRELACIÓN CON VARIABLES DEL
COMERCIO EXTERIOR. EL CASO DE LA MOZZARELLA¹**

Octubre 2014

***VICENTIN MASARO, JIMENA²
CORONEL, MARIANO NICOLÁS³
ROSSINI, GUSTAVO⁴
GUIGUET, EDITH⁵
GARCÍA ARANCIBIA, RODRIGO⁶***

INSTITUTO DE ECONOMÍA APLICADA LITORAL (IECAL)

Fac. de Ciencias Económicas – Universidad Nacional del Litoral

Moreno 2557, Tercer Piso, Of. 13.
Tel. 54-342-4571180 Int. 108
Santa Fe, Santa Fe (3000), Argentina.

Categoría: Trabajo de Investigación

¹ Trabajo realizado dentro del marco de los siguientes proyectos: SECTEI Nro. 2010-081-13, y CAI+D Nro. 29-101LI

² Becaria de Conicet. JTP de Microeconomía Superior de la FCE, UNL. Mail de contacto: jvicentin@fce.unl.edu.ar

³ Becario de Agencia. JTP de Organización Industrial de la FCE, UNL.

⁴ PhD. Economía Agraria. Docente Titular de Econometría de la FCE, UNL.

⁵ PhD. Docente Titular de Microeconomía Superior, Organización Industrial y Microeconomía Básica de la FCE, UNL.

⁶ Mgter. En Estadística Aplicada. Profesor Asociado de Organización Industrial de la FCE, UNL.

DINÁMICA DE LAS EXPORTACIONES DE QUESOS FRESCOS Y SU INTERRELACIÓN CON VARIABLES DEL COMERCIO EXTERIOR. EL CASO DE LA MOZZARELLA

RESUMEN

Las exportaciones de quesos han revelado un mayor desempeño competitivo a partir de la devaluación Argentina ocurrida en 2002. Dentro ellas, los quesos frescos han llegado a representar el 45% del valor total exportado. El tipo de quesos frescos con mayor crecimiento ha sido la mozzarella, la cual ha experimentado un aumento en la diversificación de los destinos, ascendiendo en importancia países asiáticos en detrimento de los países del MERCOSUR. Dada la importancia que ha recobrado este producto y el decaimiento de ciertos destinos importantes en el comercio exterior de quesos Argentinos, surgió la necesidad de evaluar el efecto de variables de comercio exterior (PBI y el TCR) sobre las cantidades importadas por ciertos países del MERCOSUR. Mediante un modelo VAR para cada destino, se estiman las interrelaciones endógenas para realizar proyecciones sobre las cantidades demandadas por ellos, y realizar análisis impulso-respuesta de esas variables sobre las cantidades exportadas. Los resultados mostraron una baja dependencia de las cantidades exportadas con respecto a dichas variables, las proyecciones indicarían que de los tres destinos tenidos en cuenta, Brasil es el que más dinamismo tendría en el futuro próximo, mientras que los otros seguirán en el mismo sendero estable.

Palabras Claves: Quesos Frescos * Mozzarella * Exportaciones * MERCOSUR

ABSTRACT

Cheese exports have shown a greater competitive performance since the Argentina's devaluation in 2002. Within them, soft cheeses have come to represent 45% of total exports. The type of soft cheese with greater growth has been the mozzarella, which has experienced an increase in the diversification of destinations, rising in importance of Asian countries to the detriment of the MERCOSUR ones. Given the importance of this product and the decay of certain important foreign trade destinations of Argentine cheese, it became necessary to evaluate the effects of some variables of foreign trades (GDP and RER) on amounts imported by certain MERCOSUR countries. Using a VAR model for each destination, endogenous interrelationships are estimated to make projections on the quantities demanded by these countries, and impulse-response analyzes of these variables on quantities exported. The results showed a low dependence of export quantities with respect to these variables; the projections indicate that, of the three countries considered, Brazil would be the most dynamic in the near future, while the others will follow the same path as now.

Keys Words: Soft Cheeses * Mozzarella * Exports * MERCOSUR

Clasificación Temática: 1.1 Inserción en la economía mundial. Competitividad. 7.1 Modelos Econométricos

DINÁMICA DE LAS EXPORTACIONES DE QUESOS FRESCOS Y SU INTERRELACIÓN CON VARIABLES DEL COMERCIO EXTERIOR. EL CASO DE LA MOZZARELLA

1. INTRODUCCIÓN

Las exportaciones argentinas de quesos han mostrado un gran dinamismo en la última década, incrementando su participación en el conjunto de exportaciones lácteas, ganando nuevos mercados, e incrementando la producción y exportación de quesos con menores costos financieros y de gran aceptación en los mercados internacionales, como ser los quesos semiduros, y en especial la Mozzarella. Con esto, las exportaciones de quesos revelaron un mayor desempeño competitivo, con un fuerte crecimiento del mismo a partir de 2004 (Depetris Guiguet et al., 2010, 2011).

Las exportaciones de quesos frescos, las cuales incluyen a los de pasta blanda, Mozzarella y queso azul, han aumentado su importancia dentro de las exportaciones totales de lácteos de manera notable a partir de 2004, principalmente a través de las ventas de Mozzarella. En ese año, del valor total exportado de quesos por el complejo lácteo solo el 10% representaban quesos frescos, mientras que en el año 2013 ese porcentaje ascendía al 45%.

Paralelamente, también tuvo lugar un proceso de diversificación regional de las exportaciones entre los años 2004 y 2009, a partir del cual se han incorporado nuevos destinos, entre los cuáles se destacan Corea del Sur, Rusia, Japón y Taiwán. Si bien este fenómeno estuvo acompañado por una caída en la participación de destinos tradicionales, principalmente Brasil, a partir de 2010 se observa una recuperación paulatina de los mismos.

En general, en la literatura económica, las exportaciones son trabajadas de manera agregada (para Argentina ver: Catao y Falcetti, 2002; Frachia y Lopez, 2010; Moccerro y Winograd, 2006). Berrettoni y Castresana (2007; 2009) enfocan su análisis sobre las exportaciones de manufacturas industriales (MOI) argentinas. Con mayor nivel de desagregación, Coronel y García Arancibia (2011) estudian el impacto de variables macroeconómicas sobre las exportaciones totales de quesos argentinos. En Argentina no existen trabajos que analicen el mercado exportador de quesos frescos, de hecho, existe un gran déficit en el conocimiento de este sector.

Dada la importancia que han adquirido las exportaciones de mozzarella a lo largo del período, y siguiendo la línea de este último estudio, la presente investigación busca profundizar el conocimiento sobre el comportamiento de las exportaciones de este producto.

Considerando la disponibilidad de datos y la metodología propuesta en el presente trabajo, el objetivo principal consiste en conocer cómo se relacionan las cantidades exportadas de queso mozzarella con el tipo de cambio real bilateral y el nivel de actividad económica de los principales destinos de este producto pertenecientes al MERCOSUR y Chile, de modo de estimar su posible evolución en cada destino, así como el impacto sobre las mismas de un cambio en dichas variables macroeconómicas.

El cumplimiento de este objetivo busca generar conocimiento relevante para la toma de decisiones del sector, siendo el punto inicial para una mayor complejidad del análisis donde se incorporen mayores destinos relevantes, más aun teniendo en cuenta el crecimiento proyectado de la demanda mundial de productos lácteos en países en desarrollo, la cual según la OCDE-FAO (2013) responde a un gran incremento de ingresos, poblaciones en crecimiento, más occidentalización de la dieta y un mayor acceso a los servicios de refrigeración.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En una primera instancia se realiza la contextualización del sector exportador de quesos frescos en Argentina, destacando cuáles son los tipos mayoritariamente exportados. Luego, se focaliza la importancia que tiene la mozzarella y cuáles han sido los principales destinos de la misma a lo largo del período de análisis.

2.1. Modelo Económico

Existe una extensa literatura que destaca como factores importantes en la demanda de exportaciones, tanto al tipo de cambio real, como al nivel de actividad o crecimiento de los países importadores. Siguiendo a Bahamani-Oskooee y Kara (2003), Berretoni y Castresana (2007, 2009), Serenis y Tsounis (2014) y Verheyen (2012; 2013), se asume que la demanda de exportaciones puede ser descrita a partir de la siguiente ecuación convencional:

$$X_t = A \cdot R_t^\alpha \cdot Y_t^\beta \quad (1)$$

Donde las exportaciones X_t están determinadas por el tipo de cambio real bilateral R_t , por una variable indicadora del poder de compra del país importador Y_t , y una constante A . Los exponentes α y β representan las elasticidades de las exportaciones respecto al tipo de cambio real y al poder de compra, respectivamente.

En términos teóricos, ambas elasticidades deben ser positivas. Un incremento del poder de compra del país importador eleva la cantidad de bienes que este puede adquirir, dentro de los cuales se encuentran los bienes importados. Por otro lado, considerando el tipo de cambio real como el precio relativo de dos cestas de bienes, siendo estas, representativas de los productos producidos y consumidos en cada uno de los países considerados (Krugman y Obstfeld, 2007), un incremento del mismo eleva la competitividad de los bienes exportados al abaratarlos, impulsando la demanda de los mismos¹.

2.2. Metodología Econométrica

A partir del proceso descriptivo previo, de la disponibilidad y continuidad de la información, se realiza un análisis multivariado de Vectores Autorregresivos (VAR) de las cantidades exportadas como demanda de importaciones que realizan ciertos países del Mercosur. En el mismo se ha tenido en cuenta dos de las variables que, según la teoría económica, influyen a la demanda de exportaciones de un determinado bien.

Los procesos VAR son una generalización multivariada de los modelos autorregresivos (AR), donde cada variable incluida en el modelo es regresada sobre un conjunto de variables (donde está contenida la variable dependiente) con varios rezagos.

En términos generales, el modelo AR(p) definido a partir de n variables endógenas se puede escribir de la siguiente forma (Becketti, 2013):

$$\mathbf{y}_t = \boldsymbol{\mu} + \boldsymbol{\Phi}_1 \mathbf{y}_{t-1} + \dots + \boldsymbol{\Phi}_p \mathbf{y}_{t-p} + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad (2)$$

Donde:

¹ El signo va a depender de cómo se exprese el tipo de cambio real. En este caso se espera una relación directa ya que se considera el tipo de cambio real del país exportador respecto al país importador.

- $\mathbf{y}_t = \begin{bmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \\ y_{3,t} \\ \vdots \\ y_{n,t} \end{bmatrix}$ es la matriz de variables endógenas en el momento t .

- $\boldsymbol{\mu} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_3 \\ \vdots \\ \mu_n \end{bmatrix}$ es el vector de n constantes, cada constante corresponde a la regresión

realizada de cada variable endógena sobre el resto de las mismas rezagadas.

- $\boldsymbol{\Phi}_t = \begin{bmatrix} \phi_{t,11} & \phi_{t,12} & \cdots & \phi_{t,1n} \\ \phi_{t,21} & \phi_{t,22} & \cdots & \phi_{t,2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_{t,n1} & \phi_{t,n2} & \cdots & \phi_{t,nn} \end{bmatrix}$ es la matriz de coeficientes del momento t .

- $\boldsymbol{\varepsilon}_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$ es el vector de n elementos de errores aleatorios, el cual $E(\boldsymbol{\varepsilon}_t) = 0$ y

$$E(\boldsymbol{\varepsilon}_t \boldsymbol{\varepsilon}_s') = \begin{cases} \Sigma, & \text{si } t = s \\ 0, & \text{si } t \neq s \end{cases}$$

A su vez, se puede escribir el modelo VAR con p rezagos de manera más compacta como:

$$\boldsymbol{\Phi}(\mathbf{L})\mathbf{y}_t = \boldsymbol{\mu} + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad (3)$$

Siendo una $\boldsymbol{\Phi}(L)$ matriz de polinomios del operador de los rezagos:

$$\boldsymbol{\Phi}(L) = \mathbf{I} - \boldsymbol{\Phi}_1(L) - \dots - \boldsymbol{\Phi}_p(L) \quad (4)$$

Las variables involucradas en el proceso VAR deben ser estacionarias, es decir, $I(0)$. Por ello en primera instancia, y a partir del Test de Dickey-Fuller Aumentado y el de Phillips Perrón, se corrobora la presencia de raíces unitarias en las variables.

Específicamente, en el presente trabajo se realiza un modelo VAR para cada uno de los destinos del Mercosur (i) con los que se cuenta con información completa en todo el período de análisis. Estos son: Brasil, Paraguay y Chile.

Antes de estimar cada uno de los modelos, se selecciona el número óptimo de rezagos a incorporar en el mismo a partir del Criterio de Información de Akaike (AIC). Y una vez estimado, se prueba la presencia de auto-correlación serial de los residuos a partir del Multiplicador de Lagrange (LM , *Lagrange Multiplier*).

Además, para cada uno de los destinos, se realiza el test de Causalidad de Granger con el objeto de conocer si existe causalidad entre las variables, y en caso de que así fuese, en qué sentido se da la misma.

Con los resultados de las estimaciones de las relaciones endógenas entre las variables se realizan predicciones dinámicas *h*-períodos hacia adelante (*dynamic-step-ahead*) y un análisis de Impulso Respuesta. El objetivo es conocer la evolución futura (en cada uno de los destinos tenidos en cuenta) de las exportaciones de mozzarella; y cómo reacciona la demanda trimestral de dichas exportaciones en cada uno de los países del Mercosur ante cambios en su PBI real y TCR bilateral. Para ello se realizan tanto predicciones dinámicas como análisis de impulso respuesta.

2.3. Variables y Fuentes

Las variables que se utilizan en cada modelo VAR del país *i* (*i*=Brasil, Chile, Paraguay) son:

- a- Cantidades exportadas por Argentina de mozzarella al país *i* (kg/trimestre),
- b- Tipo de Cambio real Trimestral entre Argentina y el País *i*. Se lo construye (5) teniendo en cuenta los tipos de cambio nominales trimestrales (TCN) y los Índices de Precios al consumidor (IPC):

$$TCR_{Arg/i}^t = \frac{TCN_{Arg/i}^t * IPC_i^t}{IPC_{Arg}^t} \quad (5)$$

El tipo de cambio nominal trimestral bilateral de cada moneda respecto al peso argentino (calculados a partir de la igualdad de todos ellos respecto al dólar) se obtiene a partir del promedio aritmético de los tipos de cambio mensuales, mientras que se utiliza la media geométrica para calcular los índices de precios trimestrales a partir de las respectivas series mensuales.

- c- PBI real trimestral del País *i*. Con el objeto de homogeneizar las medidas de actividad económica de Brasil, Chile y Paraguay, las diferentes series de los PBI trimestrales fueron reconvertidas a un mismo período base, y expresadas en dólares correspondientes al primer trimestre del año 2000.

Los datos se obtuvieron de diversas fuentes. En primer lugar, las cantidades exportadas trimestralmente por Argentina provienen de *Penta Transaction*². Los PBI trimestrales provienen de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), al igual que los índices de precios al consumidor de Brasil, Chile y Paraguay, y los tipos de cambio nominales respecto al dólar. El índice de precios al consumidor de Argentina se calculó realizando un empalme entre el IPC-GBA del Instituto de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC), y el índice de precios al consumidor que elabora la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DPEyC) de la Provincia de San Luis. La serie de datos es trimestral, y va desde el primer trimestre del 2000 al tercero del 2013.

Los datos se trabajan con el programa estadístico Stata versión 12.

3. RESULTADOS

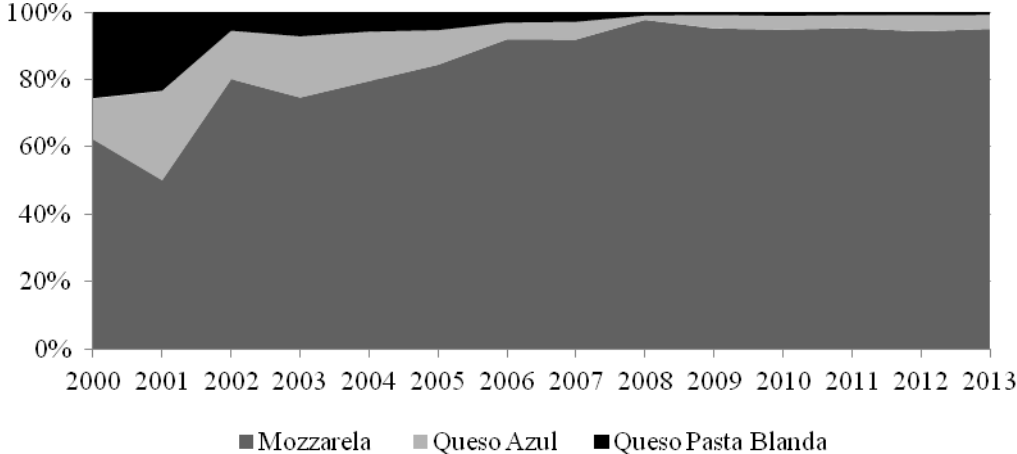
3.1. Evolución de las exportaciones de quesos frescos

En términos generales, las exportaciones argentinas de quesos han experimentado un crecimiento luego de la devaluación del año 2002. Entre ellos, los quesos frescos han incrementado su participación de manera sustancial entre los años 2005 y 2013, pasando de

² Base de datos privada internacional.

una participación del 12% al 45% del valor total exportado de quesos por el complejo lácteo argentino, y llegando a representar más de la mitad del mismo en el año 2011. Los quesos frescos están conformados por los quesos de pasta blanda, el queso mozzarella y el queso azul. En el gráfico 1 se presenta la participación de éstos en el valor exportado de quesos frescos durante el período analizado.

Gráfico 1. Composición del valor exportado de quesos frescos.

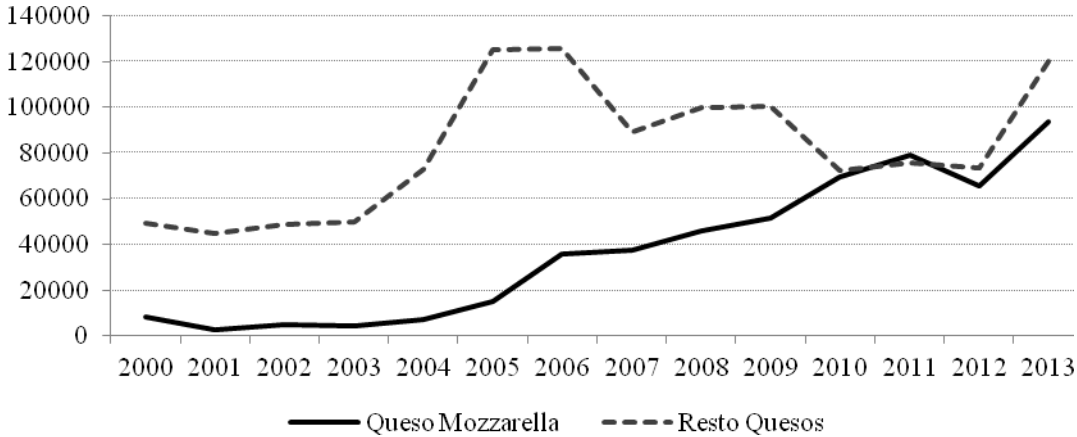


Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*.

Del gráfico 1 puede apreciarse que, a excepción de los primeros años, el queso mozzarella explica casi la totalidad del valor de las exportaciones de quesos frescos, y por ende, lidera el fuerte crecimiento que ha experimentado este tipo de agroalimentos.

Teniendo en cuenta esto último, en el gráfico 2 se presenta la evolución de las exportaciones de queso mozzarella y del resto de los quesos, donde se incluye a los quesos de pasta dura y semidura, y se excluye a los quesos de pasta blanda y queso azul.

Gráfico 2. Evolución del valor de las exportaciones de quesos (en miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*.

Las exportaciones de mozzarella presentan una tendencia creciente durante todo el período de análisis, particularmente a partir del año 2004. En dicho año el valor exportado fue aproximadamente de U\$S 7 millones, mientras que en el año 2013 alcanzaron un valor de

U\$S 93,5 millones. La tasa de crecimiento interanual tomando el período 2004-2013 fue del 35%.

Respecto a las exportaciones de quesos de pasta dura y semidura, tomadas de manera conjunta, se observa un crecimiento pronunciado entre los años 2003 y 2006, alcanzando en este último, un valor de 126 millones de dólares anuales, el máximo durante el periodo bajo estudio. Entre los años 2007 y 2012, período marcado por una mayor intervención del gobierno nacional en el comercio de lácteos (2007-2008) y una caída en la demanda mundial producto de la crisis financiera internacional que tuvo sus comienzos en el año 2008, las exportaciones de quesos duros y semiduros se reducen sensiblemente. De todos modos, se observa una marcada recuperación en el año 2013, en el cual se registran valores similares a los observados durante los años 2005 y 2006.

3.2. Mozzarella: principal queso de pasta blanda exportado

Centrando el análisis en los quesos mozzarella, como principal producto exportado dentro del rubro de quesos de pasta blanda, en la tabla 1 se muestra la participación de los principales destinos de las exportaciones argentinas del mismo. En conjunto, estos 7 países explican aproximadamente el 90% de las compras entre el año 2000 y 2013.

Tabla 1. Participación de los principales destinos en las cantidades exportadas de Mozzarella (en %)

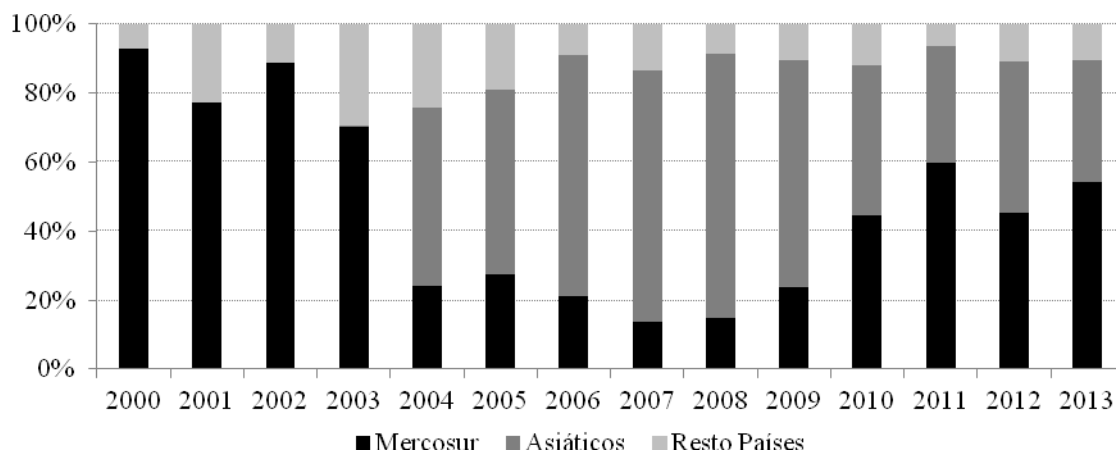
	2000-2013	2000-2003	2004-2008	2009-2013
Brasil	28,82	67,97	2,67	37,31
Rusia	16,60	0,00	16,59	18,42
Corea del Sur	12,26	0,00	28,60	5,61
Japón	10,81	0,10	14,64	10,11
Chile	9,87	10,87	14,91	7,29
Taiwán	9,02	0,00	8,97	10,03
Paraguay	1,56	6,45	1,18	1,21

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *PentaTransaction*.

Tomando el período completo, Brasil se destaca como el principal destino, con una participación del 29%, seguido por Rusia, Corea del Sur y Japón, con un porcentaje de 16%, 12% y 11%, respectivamente. Chile y Taiwán poseen una participación cercana al 10%, mientras que el 1,5% de las ventas totales tuvieron como destino a Paraguay.

Del análisis de los datos, pueden identificarse tres períodos claramente diferenciados. El primero de ellos, que va desde 2000 al 2003, las dos terceras partes de las exportaciones tienen como destino a Brasil, seguido por Chile y Paraguay. El segundo período, entre el año 2004 y 2008, estos tres países, a excepción de Chile, pierden participación en favor de destinos de origen asiático, entre los cuáles se destaca Corea del Sur, con una participación del 29%. A partir del año 2009, Brasil recupera su lugar como principal demandante de queso mozzarella, destacándose ahora Rusia como el destino más importante dentro de los países asiáticos. Esta subdivisión del período permite apreciar un proceso de reorientación de las exportaciones desde destinos de América del Sur, con bajos costos de transporte, a destinos de origen asiático, y con distancias más elevadas. Este fenómeno puede apreciarse de mejor manera en el gráfico 3.

Gráfico 3. Participación de los principales destinos por grupo de países en las exportaciones de mozzarella.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de *PentaTransaction*.

En el gráfico 3 se clasificó a los destinos analizados anteriormente en dos grupos; Mercosur, que incluye a Brasil, Chile y Paraguay; Asiáticos, que incluye a Corea del Sur, Rusia, Japón y Taiwán. Hasta el año 2003, entre el 70% y 90% de las ventas externas de mozzarella tenían como destino a países americanos, entre los cuáles, Brasil era el principal. Entre el 2004 y el 2009, estos mismos destinos reducen de manera apreciable sus compras, y cobran importancia los países asiáticos, llegando a una participación del 76% en el año 2008. Entre los años 2009 y 2013 se observa una recuperación de las compras externas por parte de Brasil, Chile y Paraguay, caracterizándose este sub-período por una mayor diversificación geográfica de las exportaciones.

3.3. Proyecciones de las exportaciones Argentinas de Mozzarella hacia el Mercosur.

Aceptando que las series de tiempo que definen las cantidades exportadas a los países del Mercosur considerados, como los PBI reales de estos países y los tipos de cambio reales (TRC) bilaterales son estacionarios³, se estimaron tres vectores autorregresivos, a saber, uno para cada país del Mercosur tenido en cuenta. Los resultados de cada una de las estimaciones se muestran en la parte A.2. del Anexo.

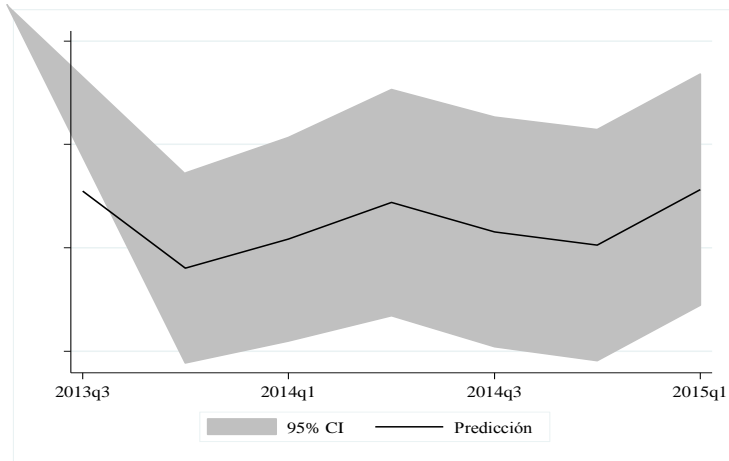
Del vector de interrelaciones endógenas estimadas para la demanda de exportaciones desde Paraguay, se proyectaron las cantidades de exportación de mozzarella de Argentina hacia dicho país para los próximos 6 trimestres (a partir del tercer trimestre de 2013). En el gráfico 4, panel (a), se pueden observar dichas estimaciones. Las proyecciones resultan bastante estables, es decir, que las cantidades exportadas de mozzarella a Paraguay, teniendo en cuenta las proyecciones sobre la evolución del tipo de cambio real bilateral respecto a ese país y del

³ Ver apartado A1 del Anexo

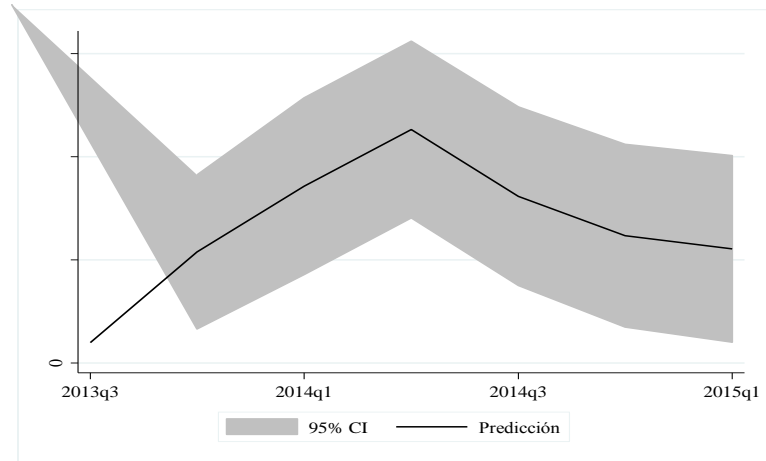
PBI real del mismo, se mantendrán bastante estables durante los próximos 6 trimestres, con una leve tendencia positiva.

Para el caso de la demanda de exportaciones de mozzarella argentina desde Brasil (Gráfico 4, panel (b)) y teniendo en cuenta sus interrelaciones con su PBI real y el tipo de cambio real bilateral con Argentina, se observa que, desde un bajo volumen de importaciones en el tercer trimestre del 2013, las mismas crecerán considerablemente hasta el segundo trimestre de 2014, para luego decrecer estabilizándose alrededor de los 2 millones de kg de mozzarella trimestrales.

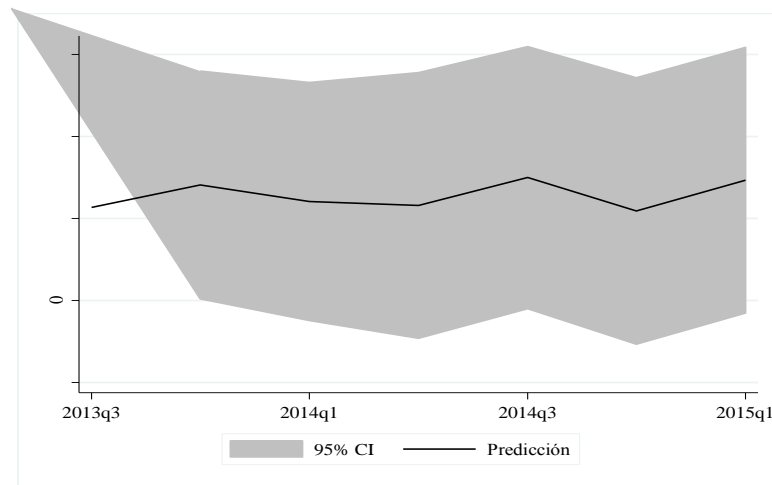
Gráfico 4. Predicciones de las exportaciones Argentinas de Mozzarella hacia Países del Mercosur.



(a) Paraguay



(b) Brasil



(c) Chile

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

Por último, las proyecciones de las exportaciones de mozzarella argentina a Chile son bastante estables alrededor de los 2 millones y medio de kgs. trimestrales, con una leve tendencia creciente hacia el primer trimestre del 2015 (gráfico 4, panel (c))

3.4. Análisis Impulso Respuesta.

Según la teoría económica, tanto el PBI real como el tipo de cambio son variables relevantes a la hora de analizar las cantidades de un bien que un país importa. Sin embargo, para el caso de la mozzarella no se ha podido constatar relaciones de causalidad tal como lo indica la teoría, para estos tres países del Mercosur. Tanto para el caso de Paraguay como Brasil, el resultado del test de causalidad de Granger⁴ afirma que sólo el PBI real explica las cantidades de exportaciones de mozzarella demandada por dichos países respectivamente, no así el tipo de cambio real.

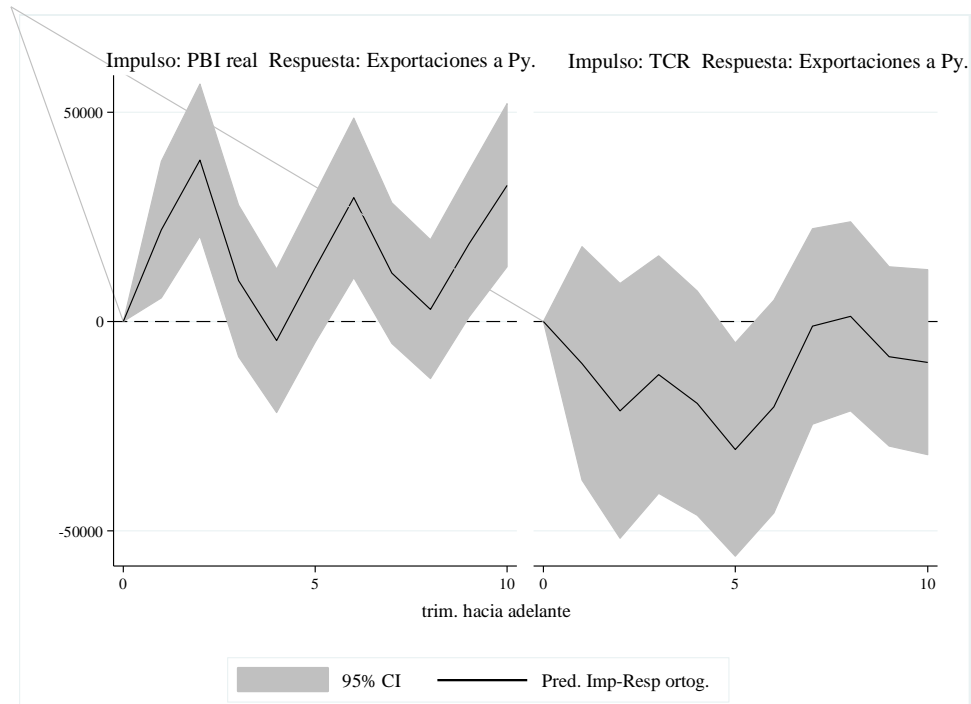
Aun cuando el test de causalidad no haya demostrado la existencia de dichas relaciones; mediante las estimaciones de los vectores autorregresivos puede analizarse el acomodamiento de una de las variables ante un cambio en las otras, imponiéndole la dirección del efecto⁵. Por tanto, a partir de las estimaciones obtenidas sobre las interrelaciones endógenas entre: - las cantidades exportadas por Argentina a estos tres países del Mercosur, - el PBI real de dichos países y, - el Tipo de Cambio real bilateral entre el país exportador y el del destino, se realiza un análisis de impulso respuesta, con el objeto de conocer cómo se acomodan las exportaciones del país *i* ante un cambio en alguna de las variables anteriores.

En el gráfico 5 se observa cómo evolucionarían las exportaciones de mozzarella a Paraguay ante un cambio en el PBI real de dicho país (izq.), o ante un shock en el tipo de cambio real bilateral (der.) entre Argentina y Paraguay.

⁴ Ver los resultados del Test de Causalidad de Granger en el apartado A3 del Anexo.

⁵ En este caso se respalda sobre la teoría económica para definir la dirección de la relación.

Gráfico 5. Cambio en las exportaciones a Paraguay ante impulso en PBI real y TCR bilateral



Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

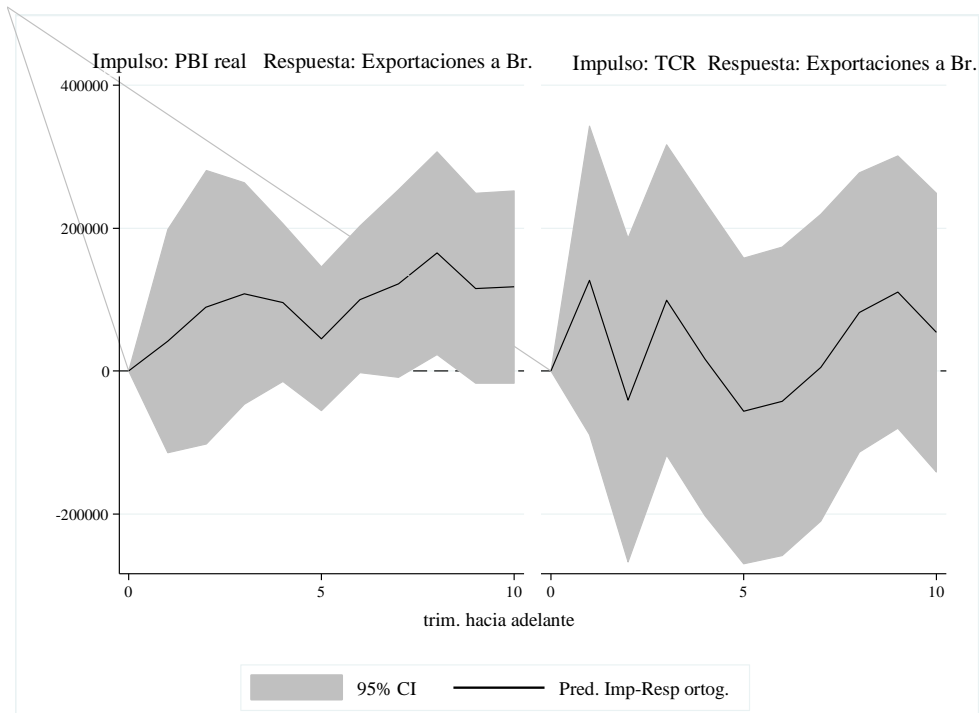
Una variación del PBI real de Paraguay no produce un efecto estable sobre las cantidades de mozzarella que dicho país importa desde Argentina. Por el contrario, se ve claramente una evolución cíclica (al menos en los siguientes 10 trimestres en que es analizado), donde el impacto inicial de una variación en el PBI real produce un cambio en las cantidades importadas desde Paraguay de queso mozzarella en la misma dirección del impulso.

El efecto de una variación del TCR bilateral es un poco más controversial. Claramente se observa que ante una variación del TCR entre Paraguay y Argentina, las importaciones realizadas de queso mozzarella argentino por el primero, cambian en dirección contraria al TCR. Este efecto no parece ser permanente, ya que los cambios en las exportaciones tienden a estabilizarse alrededor del cero; pero lleva 7 trimestres para que ello ocurra, indicando que el ajuste es bastante lento.

La respuesta de las exportaciones argentinas de mozzarella hacia Brasil ante cambios del PBI real de dicho país (izq.) y el tipo de cambio real bilateral (der.) entre ellos se muestra en el gráfico 6. Se observa que ante un cambio en el PBI de Brasil se produce un efecto permanente en igual sentido sobre sus importaciones de mozzarella argentina. Sin embargo, dicho efecto no es inmediato, y requiere de varios trimestres para que se estabilice.

Por otra parte, un shock en el TCR bilateral entre Argentina y Brasil parece generar un efecto temporario sobre las cantidades importadas de mozzarella argentina de Brasil. Sin embargo, dicho efecto temporario no encuentra estabilidad en el corto plazo, ya que no lo hace en los 10 trimestres analizados hacia adelante.

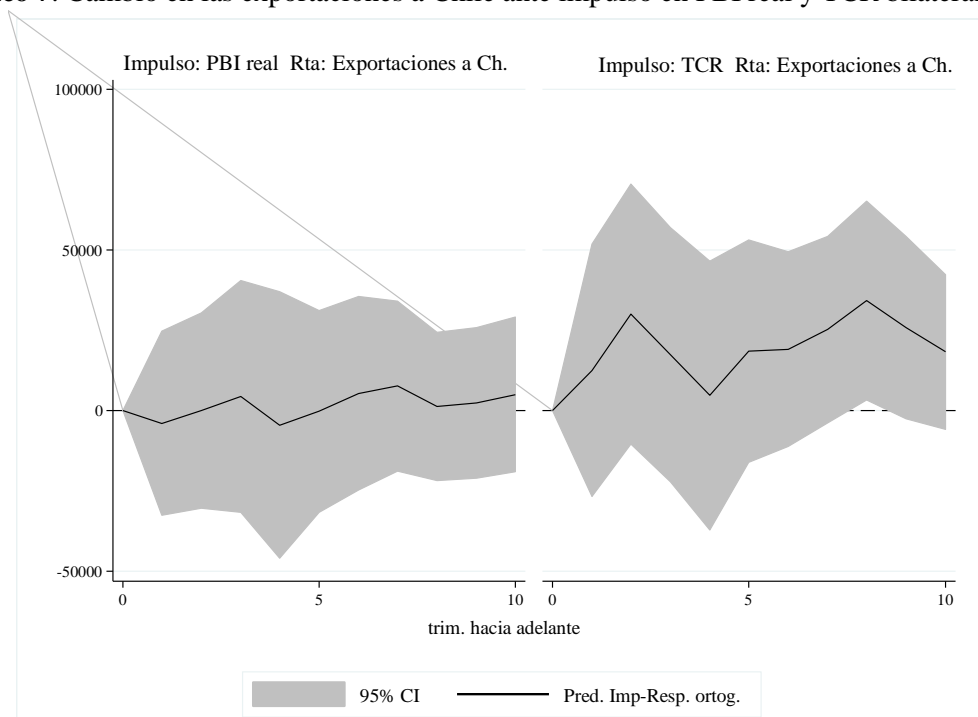
Gráfico 6. Cambio en las exportaciones a Brasil ante impulso en PBI real y TCR bilateral



Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

Por último, los resultados de la respuesta de las cantidades importadas de mozzarella argentina desde Chile ante cambios en el PBI real de este país (izq.), y del tipo de cambio real bilateral (der.) se muestran en el gráfico 7. En este caso, no se observa que el PBI real tenga un efecto importante sobre las cantidades importadas por este país. Sin embargo, se ven afectadas por variaciones en el tipo de cambio real bilateral. Dicho efecto parece ser permanente, y estabilizarse después de los 10 trimestres que se analiza.

Gráfico 7. Cambio en las exportaciones a Chile ante impulso en PBI real y TCR bilateral



Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

4. CONCLUSIONES

Las exportaciones argentinas de quesos han mostrado un gran dinamismo en la última década, incrementando su participación en el conjunto de exportaciones lácteas, ganando nuevos mercados, e incrementando la producción y exportación. Revelaron un mayor desempeño competitivo, con un fuerte crecimiento del mismo a partir de 2004 (Depetris Guiguet et al., 2010, 2011).

Las exportaciones de quesos frescos, las cuales incluyen a los de pasta blanda, Mozzarella y queso azul, han aumentado su importancia dentro de las exportaciones totales de lácteos de manera notable a partir de 2004, cuyo valor total exportado paso de tener una participación del 10% dicho año, a 45% en el 2013. Dicha evolución positiva en las exportaciones de quesos frescos estuvo liderada por las de mozzarella.

Además del incremento en la importancia relativa en las exportaciones totales de quesos a los largo del período, también tuvo lugar un proceso de diversificación regional, a partir del cual se han incorporado nuevos destinos, entre los cuáles se destacan Corea del Sur, Rusia, Japón y Taiwán. Si bien este fenómeno estuvo acompañado por una caída en la participación de destinos tradicionales, principalmente Brasil, a partir de 2010 se observa una recuperación paulatina de los mismos.

En general, en la literatura económica se destaca la importancia que tienen variables como el tipo de cambio real e indicadores del poder de compra en el comercio internacional de bienes. Considerando la disponibilidad de datos y la escasas de información que existe en este mercado, el objetivo principal ha sido en conocer cómo se relacionan las cantidades

exportadas de queso mozzarella con el tipo de cambio real bilateral y el nivel de actividad económica de los principales destinos del MERCOSUR y Chile, para poder estimar la evolución de las exportaciones a cada destino, así como el impacto sobre las mismas de un cambio en dichas variables macroeconómicas, considerando a estos destinos como los más relevantes durante el período bajo análisis.

La importancia del trabajo radica en que arroja luz a un mercado que no se conoce demasiado, y permite tener una herramienta adicional para la toma de decisiones del sector; ya que permite conocer, al menos de modo preliminar, la importancia de variables que influyen la demanda internacional, y a su vez, el dinamismo del comercio mundial en el cual se ven inmersos.

A partir de la estimación de un modelo de interrelaciones endógenas para Paraguay, Brasil, y Chile, se relacionó el tipo de cambio real bilateral y el PBI real de cada uno de los países, con las respectivas cantidades exportadas por Argentina de mozzarella a cada destino. No se han encontrado relaciones de causalidad entre estas variables en cada uno de los destinos tal como lo indica la teoría económica. Sin embargo, aun así fue posible analizar el impacto sobre las cantidades demandadas por estos destinos de un shock del PBI real y del TCR. Los datos analizados tienen una periodicidad trimestral y van desde el primer trimestre del 2000 al tercero del 2013.

Para el caso de Paraguay, no se espera un crecimiento considerable en las exportaciones a dicho destino; por el contrario, seguirá comportándose tal cual lo viene haciendo, con alguna volatilidad inter-trimestre, pero no demasiado marcada. En cuanto a la reacción de dichas cantidades exportadas ante un shock sobre el PBI real de Paraguay no resultó ser un efecto estable, sino por el contrario, se ve claramente una evolución cíclica, donde el impacto inicial en las cantidades importadas desde Paraguay es en la misma dirección del impulso. El efecto de una variación del TCR bilateral no parece ser permanente, ya que los cambios en las exportaciones tienden a estabilizarse alrededor del cero; pero lleva 7 trimestres para que ello ocurra. Sin embargo, el efecto inicial sobre las cantidades es contrario a la dirección del shock.

En el caso de las exportaciones a Brasil crecerán considerablemente hasta el segundo trimestre de 2014, para luego estabilizarse. El efecto de las exportaciones ante cambios del PBI real de Brasil es permanente en igual sentido, pero no es inmediato; y del tipo de cambio real bilateral parece ser temporario y no encuentra estabilización en el corto plazo.

Por último, las proyecciones de las exportaciones de mozzarella argentina a Chile son bastante estables, con una leve tendencia creciente hacia el primer trimestre del 2015. En este caso, no se observó que el PBI real tenga un efecto sobre las cantidades importadas, pero si lo tiene el tipo de cambio real bilateral, donde el mismo parece ser permanente.

Si bien el análisis y su correspondiente modelización poseen un limitado efecto predictivo por la incapacidad de captar relaciones causales, se destaca como primera aproximación al conocimiento de este sector, dada la inexistencia de análisis similares en este mercado y su importancia en el sector productivo para la toma de decisiones de producción y/o comercialización. Se deja para futuras investigaciones, la incorporación de otros destinos al análisis y la inclusión de otras variables, ya sean de tipo económicas, políticas como sociales, que tengan injerencia en la demanda de exportaciones.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bahmani-Oskooee, M. y O. Kara (2003) "Relative Responsiveness of Trade Flows to a Change in Prices and Exchange Rate", *International Review of Applied Economics*, 17 (3): 293-308.
- Beckett, S. (2013) *Introduction to time series using Stata*. Stata Press, Texas.
- Berrettoni, D. y S. Castresana (2007), "Exportaciones y tipo de cambio real: el caso de las manufacturas industriales argentinas", *Anales de XLII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*, Bahía Blanca.
- Berrettoni, D. y S. Castresana (2009), "Elasticidades de comercio de la Argentina para el período 1993-2008", *Revista del CEI*, N° 16, Noviembre, 2009.
- Catao L. y E. Falcetti (2002) "Determinants of Argentina's External Trade", *Journal of Applied Economics*, 5 (1): 19-57.
- Coronel, M. y R. García Arancibia (2011) "Tipo de Cambio Real en las Exportaciones de Quesos Argentino" *Anales XLVI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. Mar del Plata. Noviembre.
- Depetris Guiguet, E., Rossini, G. y R. García Arancibia (2010) "Competitividad del Mercosur Lácteo. Evolución en la Década Posterior a su Implementación", Editorial UNL.
- Depetris Guiguet, E., Rossini, G., García Arancibia, R. y J. Vicentin Masaro (2011), "Competitividad del Complejo Lácteo Santafesino", e-book, FCE-UNL.
- Frachia, E. y F. Lopez (2010), "Tipo de cambio y exportaciones en Argentina: revisando mitos", *Anales de XLV, Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*, Buenos Aires, Noviembre.
- Krugman, P. y M. Obstfeld (2007) *Economía internacional: teoría y política*, Pearson Educación, Madrid.
- Mocero D. y C. Winograd (2006) "Real Exchange Rate Volatility and Exports: Argentine Perspectives", *Evry and Paris School of Economics*, November.
- OCDE-FAO (2013) *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2013-2022*, Texcoco, Estado de México, Universidad Autónoma Chapingo.
- Serenis, D. y N. Tsounis (2014) "Exchange Rate Volatility and Aggregate Exports: Evidence from Two Small Countries", *ISRN Economics*, 2014.
- Verheyen, F. (2012) "Bilateral Exports from Euro Zone Countries to the US-does Exchange Rate Variability Play a Role?" *International Review of Economics and Finance*, 24: 97-108.
- Verheyen, F. (2013) "Exchange Rate Nonlinearities in EMU Exports to the US", *Economic Modelling*, 32: 66-76.

A. ANEXO

A.1. Test de raíces unitarias.

Los resultados de los test de raíces unitarias para las variables a nivel se observan en la tabla A1. Bajo el test de Dickey-Fuller Aumentado se afirma que todas las series de tiempo trimestrales, tanto las exportaciones, como los tipos de cambio reales bilaterales y los PBI reales de los distintos países son estacionarias al 10% de nivel de significancia. En cambio, los resultados son un poco más controversiales cuando se utiliza el test de Phillips Perron, ya que ninguna de las series relacionadas con el tipo de cambio real resultaron estacionarias según el mismo. Sin embargo, con el objetivo de simplificar el análisis y los resultados, y siguiendo a las conclusiones obtenidas por el primer test, se acepta que las variables son estacionarias a nivel, y por ende puede utilizarse el análisis de vectores autorregresivos.

Tabla A1. Test de raíces Unitarias con la metodología Dickey-Fuller Aumentado y con Phillips-Perron

Variable	Dickey-Fuller Aumentado	Phillips-Perron
Exportaciones de:		
Paraguay	-3.588** (a)	-3.366*** (a)
Brasil	-2.761***	-2.659***
Chile	-3.106**	-3.001**
PBI real de:		
Paraguay	-5.382 * (a)	-5.309* (a)
Brasil	-8.322 * (a)	-8.618* (a)
Chile	-6.578* (a)	-6.744* (a)
TCR Bilateral de:		
Paraguay	-2.301** (b)	-2.341
Brasil	-1.846 ** (b)	-1.861
Chile	-2.738 ** (c)	-2.029

Notas: 1. * Significativos al 1%, **Significativos al 5% ***Significativos al 10%

2. Se agregó: (a) tendencia; (b) Drift term; (c) Lags

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

A.2. Resultados de las estimaciones de los Vectores Autorregresivos para Cada País.

Los códigos de las variables utilizadas son: a) x_i corresponde a las exportaciones de muzzarella al presente país i ; b) tcr_i es el tipo de cambio real bilateral entre Argentina y el país i ; y c) PBI_i_{real} es el PBI real del país i . En cada caso, el prefijo L corresponde a la simbología del rezago.

A.2.1. Paraguay

Los resultados del modelo VAR para Paraguay se muestran en la Tabla A.2.1. Se ha elegido cuatro rezagos a partir del AIC.

Tabla A.2.1. Resultados del VAR para Paraguay

VARIABLES	(1) x_py	(2) tcr_py	(3) PBI_py_real
L.x_py	0.116	-2.78e-05	0.000260
L2.x_py	-0.324*	-2.79e-05	-0.000315
L3.x_py	-0.0271	-1.92e-06	-0.000163
L4.x_py	0.00664	-4.63e-05	-0.000800***
L.tcr_py	-816.4	1.327***	0.471
L2.tcr_py	-670.8	-0.970***	-0.978
L3.tcr_py	398.1	0.407	-0.999
L4.tcr_py	-1,264	-0.0956	-0.0567
L.PBI_py_real	213.3***	0.0151	0.414***
L2.PBI_py_real	272.9***	0.00679	0.137
L3.PBI_py_real	-39.06	7.30e-05	-0.0994
L4.PBI_py_real	-19.44	0.00492	0.878***
Constant	-474,128***	5.510	-338.3*

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

A.2.2. Brasil

Los resultados del modelo VAR para Brasil se muestran en la Tabla A.2.2. Se ha elegido cinco rezagos a partir del AIC.

Tabla A.2.2. Resultados del VAR para Brasil

VARIABLES	(1) x_br	(2) tcr_br	(3) PBI_br_real
L.x_br	0.457**	3.23e-06	-0.000339
L2.x_br	-0.175	-4.19e-06	0.000194
L3.x_br	-0.235	3.08e-06	-0.000603
L4.x_br	0.0312	-8.53e-06	7.52e-05
L5.x_br	0.352	-2.11e-06	0.000349
L.tcr_br	6,956	1.104***	68.28*
L2.tcr_br	-15,640	-0.551**	-5.158
L3.tcr_br	17,459	0.256	17.48
L4.tcr_br	-16,205	-0.0341	-99.29*
L5.tcr_br	1,692	0.146	31.52
L.PBI_br_real	12.13	-0.000816	0.694***
L2.PBI_br_real	17.57**	0.000195	0.0400
L3.PBI_br_real	-0.255	-8.11e-05	-0.00115
L4.PBI_br_real	13.05	-0.000200	0.991***
L5.PBI_br_real	-17.10	0.000851	-0.695***
Constant	-3.703e+06**	37.83	-6,285

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

A.2.3. Chile

Los resultados del modelo VAR para Chile se muestran en la Tabla A.2.3. Se ha elegido cinco rezagos a partir del AIC.

Tabla A.2.3. Resultados del VAR para Chile

VARIABLES	(1) x_ch	(2) tcr_ch	(3) PBI_Ch_real
L.x_ch	0.283	-1.66e-05	-0.000572
L2.x_ch	0.369**	1.95e-05	0.000615
L3.x_ch	0.267	1.03e-05	0.000209
L4.x_ch	-0.397**	1.06e-05	0.000246
L5.x_ch	-0.0958	-2.15e-05	0.000174
L.tcr_ch	898.1	1.374***	1.102
L2.tcr_ch	698.6	-0.882***	6.975
L3.tcr_ch	-1,457	0.390	-9.114
L4.tcr_ch	-264.1	-0.228	1.326
L5.tcr_ch	1,720	0.212	-0.773
L.PBI_Ch_real	-8.399	0.00170	0.808***
L2.PBI_Ch_real	7.943	-0.00420	0.0235
L3.PBI_Ch_real	11.01	0.000796	-0.0719
L4.PBI_Ch_real	-14.36	0.00179	1.027***
L5.PBI_Ch_real	12.90	-0.00127	-0.787***
Constant	-347,864*	55.09**	175.3

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*

A.3. Resultados de los Test de Causalidad de Granger

En la tabla A.3 se muestran los valores-p obtenidos para todas las relaciones posibles entre las variables de cada país. La hipótesis nula asegura que la variable de la columna “Causa” (col. 3) está relacionada con la variable respuesta (col. 2) de forma causal. Si se rechaza hipótesis nula, no puede afirmarse que haya una relación de causalidad en esa dirección.

Tabla A.3. Significancia estadística de las relaciones de causalidad

Modelo:	Var. respuesta	Causa:	Valor-p
Paraguay	x_py	tcr_py	0.2241
		PBI_py_real	0.0007
	tcr_py	x_py	0.3516
		PBI_py_real	0.5136
	PBI_py_real	x_py	0.0398
		tcr_py	0.4191
Brasil	x_br	tcr_br	0.2752
		PBI_br_real	0.0935
	tcr_br	x_br	0.4845
		PBI_br_real	0.6084
	PBI_br_real	x_br	0.9906
		tcr_br	0.0095
Chile	x_ch	tcr_ch	0.1895
		PBI_ch_real	0.7152
	tcr_ch	x_ch	0.8126
		PBI_ch_real	0.3534
	PBI_ch_real	x_ch	0.6613
		tcr_ch	0.5313

Fuente: Elaboración propia en base a datos de *Penta Transaction*