

# DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES CHILENAS CON UN MODELO GRAVITACIONAL 2002-2016

---

DETERMINANTS OF CHILEAN EXPORTS WITH A GRAVITATIONAL MODEL 2002-2016

DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES CHILENAS COM UM MODELO GRAVITACIONAL 2002-2016

**Darcy Fuenzalida-O'Shee**<sup>1</sup>

**Iván Valenzuela-Klagges**<sup>2</sup>

**Bárbara Valenzuela-Klagges**<sup>3</sup>

**Andrea Urrutia-Mundaca**<sup>4</sup>

## Resumen

Este estudio pretende determinar las variables que pueden estar influyendo en las exportaciones chilenas, subdivididas en cuatro grupos de bienes: manufacturas; alimentos, bebidas y tabaco; minería y metales y; materias primas de origen agrícola para el período 2002-2016. El estudio permite concluir que los acuerdos de Chile con MERCOSUR, CAN y China no son significativos en ningún grupo de bienes; el convenio con miembros del NAFTA presenta efecto negativo en las manufacturas y alimentos, bebidas y tabaco y; con países de la UE, efecto positivo solo en materias primas de origen agrícola.

**Palabras claves:** acuerdos; Chile; manufactura; minería

## Abstract

This study is intended to identify the variables that may have an influence on Chilean exports, divided into four groups of goods: manufactured;

Doi: <https://doi.org/10.15359/eyes.26-60.2>

Recibido: 11-01-2021. Reenvíos: 17-02-2021, 26-05-2021, 24-08-2021, 29. Aceptado: 18-10-2021. Publicado: 28-10-2021.

- 1 Doctor en Ciencias Empresariales, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile. Correo electrónico: [Darcy.fuenzalida@usm.cl](mailto:Darcy.fuenzalida@usm.cl), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5536-4758>
- 2 Magíster en Administración en dirección estratégica de empresas, Universidad San Sebastián, Chile. Correo electrónico: [ivalenzuelak@docentes.uss.cl](mailto:ivalenzuelak@docentes.uss.cl), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5966-4117>
- 3 Doctora en Economía, Universidad Gabriela Mistral, Chile. Correo electrónico: [barbara.valenzuela@ugm.cl](mailto:barbara.valenzuela@ugm.cl), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7584-8183>
- 4 Magíster en Ciencias Empresariales, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile. Correo electrónico: [Andrea.urrutia@fsm.cl](mailto:Andrea.urrutia@fsm.cl), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4240-9026>



food, beverages, and tobacco; mining and metals, and raw materials of agricultural origin, for the period 2002-2016. The study concludes that Chile's agreements with MERCOSUR, Central America and China are not significant for any group of goods; the agreement with members of NAFTA has a negative effect on manufacturing and food, beverages, and tobacco, and agreements with EU countries have a positive effect only on raw materials of agricultural origin.

**Keywords:** Agreements; Chile; manufacturing; mining.

### Resumo

Este estudo visa determinar as variáveis que podem influenciar as exportações chilenas, subdivididas em quatro grupos de bens: manufaturas; alimentos, bebidas e tabaco; mineração e metais; e matérias-primas agrícolas para o período 2002-2016. O estudo conclui que os acordos do Chile com o MERCOSUL, a CAN e a China não são significativos em nenhum grupo de mercadorias; o acordo com os membros do NAFTA tem um efeito negativo em manufatura e alimentos, bebidas e tabaco; e com os países da UE, um efeito positivo apenas em matérias-primas de origem agrícola.

**Palavras-chave:** acordos; Chile; manufatura; mineração

## 1. Introducción

Las últimas investigaciones sobre los efectos de la integración económica en Sudamérica revelan resultados parciales favorables o desfavorables para ciertos países o acuerdos inviables. Para Sánchez (2005) la tendencia aperturista y la necesidad de cooperación mutua están prorrumpiendo con fuerza, al buscar acuerdos comerciales que superen los problemas fronterizos entre países vecinos de la región, que rescaten aspectos positivos en el acuerdo MERCOSUR para el flujo comercial de Brasil (Sá Porto y Azzoni, 2007) y en el acuerdo multilateral ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) por permitir la inserción de productos argentinos en los mercados latinoamericanos (Berrettoni, 2013). Sin embargo, Ayuso y Foglia (2010) evidencian faltas de avances en la integración del MERCOSUR, sin beneficios significativos para Uruguay y Paraguay y consideran que la CAN (Comunidad Andina) no es viable debido a desavenencias internas con consecuencias como el abandono de Venezuela al grupo en el año 2006.

En este escenario integracionista sudamericano, Chile ha enfatizado en el aspecto económico-comercial (Oyarzún y Rojas, 2013) y en reafirmar marcadamente el compromiso con el libre comercio. Briones y Dockendorff (2015) señalan que la política exterior chilena de las últimas décadas está centrada en la promoción del comercio internacional mediante la firma de tratados de libre comercio con sus principales socios comerciales.

El objetivo de este estudio es determinar las variables que pueden estar influyendo en las exportaciones chilenas subdivididas en cuatro grupos de bienes: manufaturas;



alimentos, bebidas y tabaco; minería y metales y; materias primas de origen agrícola para el período 2002-2016.

Para el logro de este objetivo se revisará el contexto histórico y evolución del regionalismo sudamericano en que está insertada la política comercial chilena, al exponer su realidad, evolución y desafíos. Luego, se especificará un modelo gravitacional para los flujos de exportación chilena sectorizados en cuatro grupos de bienes. La clasificación de grupos de bienes para este estudio está basada en la clasificación realizada por ALADI (Información estadística). Dicho modelo se estimará mediante datos de panel con efectos estáticos y dinámicos.

## 2. Regionalismo sudamericano versus bilateralismo chileno

En Chile se observa una política comercial diferenciada de los países sudamericanos que optaron por una política comercial regionalista o unilateral. La opción por el regionalismo tiene un origen endógeno proteccionista y con propósitos políticos de conservar la democracia, mientras que la opción de Chile está orientada a la liberalización comercial, caracterizada por acuerdos bilaterales que no fortalecen la integración sudamericana.

### 2.1 Regionalismo sudamericano

Devlin y Estevadeordal (2001) plantean que los acuerdos regionalistas latinoamericanos están dirigidos a promover el neoliberalismo y/o la consolidación de una política democrática. Varios análisis (Valenzuela-Klagges (2008)) refuerzan el planteamiento anterior, al mostrar contradicciones entre las decisiones comerciales y el planeamiento tanto del MERCOSUR como del CAN.

En la última década, la energía como el gas natural y el petróleo se han constituido en instrumentos geopolíticos estratégicos importantes para la integración de las naciones sudamericanas (De Dicco, 2005). Sin embargo, algunos autores exponen obstáculos para el logro de esta unión. Por ejemplo, Lara (2012) afirma la débil integración del MERCOSUR; Gratius (2007) destaca como una dificultad el retorno de regímenes populistas con alzas inflacionarias que incrementan las asimetrías entre países de la región y Sohr (2006) considera la falta de liderazgo de los Gobiernos latinoamericanos.

La pandemia, unida a la incertidumbre mundial y los obstáculos de tráfico de bienes y servicios observado en el 2020 aumentó el alejamiento de acuerdos colaborativos y comerciales entre países latinoamericanos.

Márquez-Ramos *et al.* (2011) muestran que las variables sociopolíticas contribuyen a explicar la formación y profundización de los acuerdos. Un régimen democrático y mayores niveles de libertad económica hacen más probable dicha integración. Para Beltrán y Ferrer (2016), la CAN, el MERCOSUR, la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR), la Alternativa Bolivariana para las Américas (ALBA) y la Alianza del Pacífico (AP) son parte de iniciativas regionales latinoamericanas que, en algunos casos, presentan características comunes, pero esquemas de cooperación con diferencias ideológicas.



La Alianza del Pacífico (AP), integrada por Chile, Colombia, México y Perú, responde a un modelo de regionalismo abierto, renovador, mediante el reemplazo de la competencia por la cooperación en el acceso a los mercados de Asia-Pacífico. No obstante, para Beltrán y Ferrer (2016), tanto la AP como los demás esquemas de integración regional latinoamericanos son aún insuficientes, si se les mide desde la teoría clásica o se les confronta con resultados más ambiciosos.

## 2.2 Bilateralismo chileno

En 1991, la política comercial unilateral se reorienta hacia una política comercial bilateral. Según Hachette (1993), esta reorientación se debe al temor de ser excluidos de los grandes bloques comerciales. Los primeros acuerdos comerciales alcanzados a inicios de los noventa fueron con países de la CAN (1993-1998), del Mercado Común Centroamericano (1999) y MERCOSUR (1996). Posteriormente, se firmaron numerosos Tratados de Libre Comercio (TLC) con Unión Europea (UE, 2002), México (1999), Canadá (1997), Centroamérica (CA, 2002), EE. UU. (2004), Acuerdo Europeo de Libre Comercio (EFTA, 2003), Corea (2003), China (2005), Panamá (2006), Perú (2006), Japón (2007), Australia (2009), Colombia (2009), Turquía (2011), Malasia (2012), Vietnam (2014) y Tailandia (2015)<sup>5</sup>. También se forma el grupo Pacífico-4 (P4, 2006), integrado por Chile, Nueva Zelanda, Singapur y Brunei Darussalam. Esta amplia apertura bilateral con regiones y países estratégicamente importantes en el mercado mundial y, mantenida por décadas, ha conducido a afrontar desafíos macroeconómicos, entre los cuales se destacan:

- a) Promover la estabilidad cambiaria para facilitar el comercio.
- b) Reducir la incertidumbre causada por la fluctuación en el precio internacional de su principal *commodity* de exportación, el cobre, que representa más del 45 % aproximado de las exportaciones chilenas en la última década. La caída de su precio equivale muchas veces a una pérdida de ingreso de casi dos puntos porcentuales del producto interno bruto (PIB) real chileno. Por otra parte, la vulnerabilidad del precio internacional del cobre tiene una estrecha relación con el ingreso fiscal, debido a que la principal empresa exportadora es estatal. En la actualidad, las exportaciones chilenas continúan concentradas en productos sujetos a fuertes oscilaciones de precios internacionales, ya que casi un 65 % de los bienes exportados están vinculados con minerales y materias primas de origen agrícola (2014), según datos estadísticos de la ALADI.
- c) Controlar el desempleo que pasó del 5 % entre 1960 y 1973, al 15 % en 1974, registrándose incluso tasas superiores al 20 % en 1982 y 1983 (Rosende, 1988). Aun cuando esta tendencia al alza va en disminución progresiva, el problema del desempleo se manifiesta en un porcentaje alto de trabajadores independientes sin contratos definidos o por horas. Al observar los indicadores de los países miembros del OCDE, se observa que Chile presenta uno de los más altos indicadores en trabajo vulnerable (27.6 en el 2005); es decir, trabajadores por cuenta propia

5 Información expuesta por la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales en su web <http://www.direcon.gob.cl/acuerdos-comerciales/>



y familiar sin pago real, siendo semejante a lo observado en Hungría, Grecia, México y Turquía (Expansiva, 2009). Es probable que este deterioro de la calidad del empleo sea provocado por el aumento permanente de importaciones manufactureras e incapacidad de políticas gubernamentales para reorientar a los trabajadores.

- d) Mejorar la capacidad de respuesta a los *shocks* externos. La crisis asiática (1997), por ejemplo, con su impacto especulativo tuvo un efecto muy dañino en la mayoría de los mercados bursátiles y monedas de América Latina, siendo la chilena la más afectada al sufrir un deterioro importante en sus términos de intercambio y experimentar una depreciación, a fines de 1997 y principios de 1998 que levantó la presión sobre el tipo de cambio. La crisis *subprime* demandó de la política económica una respuesta dinámica. Para Céspedes (2010) las finanzas públicas se vieron afectadas, lo que obligó a desembolsar efectivo de los fondos comprometidos que aún no habían sido utilizados, situación que incidió, en una presión adicional, sobre las finanzas públicas. Algo semejante fue observable con la crisis del 2020.
- e) Consolidar un sector exportador más orientado a la diversificación productiva. Esta “segunda fase exportadora” que incluía, de forma mayoritaria la manufactura, aún no se consolida.
- f) Infraestructura terrestre y marítima. Existe una relación positiva entre disponibilidad de este tipo de infraestructura y crecimiento económico. Según Sánchez y Wilmsmeier (2005), la infraestructura de transporte tiene importancia dominante para el comportamiento exportador, al optimizar factores económicos asociados y para la competitividad de un país o región. En este estudio, observan que el proceso de crecimiento del volumen exportado ha acelerado la aparición de cuellos de botella, es decir, insuficiencias de infraestructura terrestre y portuaria que constituyen un peligro apremiante para el desarrollo exportador de Latinoamérica. Sánchez y Pinto (2015) destacan que el sistema globalizado y las nuevas condiciones del sistema económico mundial evidencian la necesidad de cambio y modernización en logística y transporte.

### 3. Especificación del modelo gravitacional y estimación

El modelo gravitacional tiene como premisa el estudio de Newton (1687) sobre la ley de gravedad universal. El economista Tinbergen (1962) fue pionero en adaptar estos principios físicos al comercio exterior, al expresar la atracción como el flujo del comercio bilateral del país exportador a un país importador, siendo la masa de los cuerpos sustituida por el tamaño de las economías (producto interno bruto (PIB) o producto nacional bruto (PNB)) y la distancia como *proxy* de los costos de transporte. Posteriormente, los autores que perfeccionaron la aplicación para analizar el comercio internacional fueron Pöyhönen (1963) y Linnemann (1966). Ellos expresan que el comercio bilateral ( $T_{ij}$ ) entre dos países tienen una función entre sus masas (producto interno bruto o población) y la distancia geográfica, como *proxy* de los costos de transporte. En teoría, a mayor tamaño de las economías o población del país exportador e importador, mayor atracción gravitacional existirá entre ellos.



A continuación, Anderson (1979), Bergstrand (1985) y Helpman y Krugman (1985) los que le dieron sustento teórico. Se destacan otras aplicaciones, como Bayoumi y Eichengreen, 1997; Limao y Venables, 2001; Anderson y Van Wincoop, 2003; Redding y Venables, 2004; entre otros. De hecho, el modelo de gravedad también se ha convertido en una herramienta favorita para evaluar los efectos comerciales *a posteriori* de una unión monetaria (Glick y Rose, 2002; Rose y Van Wincoop, 2001) o la creación y desvío de comercio y efectos asociados con los acuerdos comerciales regionales (Soloaga y Winters, 2001).

Dado que la formulación transversal convencional, sin la inclusión de los efectos específicos de cada país, está mal especificada ya que, provoca sesgos en la evaluación de los efectos de los acuerdos comerciales regionales sobre el comercio bilateral, Shepherd (2013) recomienda la aplicación de datos de panel para estimar el modelo gravitacional. En este sentido, Labra y Torrecillas (2014) consideran que la metodología de datos de panel es una de las más usadas en los últimos años en el ámbito de la economía y los negocios, al permitir trabajar, de forma simultánea, varios períodos de tiempo y los efectos individuales y, a su vez, tratar el problema de la endogeneidad con datos de panel dinámicos. Baltagi, Egger y Pfaffermayr (2014) puntualizan que los estudios gravitacionales están empleando datos de panel con efectos fijos o aleatorios dentro de los modelos estáticos o por la estimación de modelos dinámicos diferenciales.

En esta investigación, la variable dependiente es las exportaciones chilenas, divididas en cuatro categorías generales de bienes: Grupo I, Manufacturas; Grupo II, Alimentos, bebidas y tabaco; Grupo III, Minería y metales; Grupo IV, Materias primas de origen agrícola. Esta división de categorías está sustentada por la división que realiza la ALADI a las exportaciones de cada país miembro, denominándolas "Categorías generales". Las ecuaciones 1, 2, 3 y 4 correspondientes a cada grupo de bienes exportados, respectivamente, están especificadas en logaritmos naturales para garantizar la linealidad del modelo, siendo determinadas como:

$$\ln(\text{ExpI}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \beta_{12} \text{FC}_{ij} + \beta_{13} \text{crisis} + \beta_{14} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 1)}$$

$$\ln(\text{ExpII}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \beta_{12} \text{FC}_{ij} + \beta_{13} \text{crisis} + \beta_{14} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 2)}$$

$$\ln(\text{ExpIII}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \beta_{12} \text{FC}_{ij} + \beta_{13} \text{crisis} + \beta_{14} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 3)}$$



$$\ln(\text{ExpIV}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \\ \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \\ \beta_{12} \text{FC}_{ij} + \beta_{13} \text{crisis} + \beta_{14} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 4)}$$

Donde:

*i* denota al exportador (Chile); *j* al importador (80 países); *t* tiempo (año desde el 2002 al 2015);

Expl : Exportación de manufacturas<sup>6</sup>;

Expll : Exportación de alimentos, bebidas y tabaco;

Explll : Exportación de minería y metales;

ExplV : Exportación de materias primas de origen agrícola;

PIB : Producto Interno Bruto real per cápita<sup>7</sup>;

Dist : Distancia (Km) entre las capitales<sup>8</sup>.

TRC : Tráfico Marítimo de Contenedores del país exportador (TEU: Unidad Equivalentes a 20 pies)<sup>3</sup>.

Costo : Costo en dólares por contenedor exportado<sup>3</sup>.

IF : Índice de Infraestructura del exportador.

El índice de Infraestructura (IF), se basa en lo especificado por Limao y Venables (2001) al construir un índice de cuatro variables: kilómetros de carretera pavimentada, kilómetros de línea férrea, líneas telefónicas por persona y densidad de la población. El índice de Infraestructura (IF), se ha calculado mediante la *Ecuación 5*:

$$IF_{it} = \left[ \frac{\left( \frac{\text{Km. Carretera Pavimentada}_{it} + \text{Km. Líneas Ferreas}_{it}}{2} \right)}{DP_{it}} \right] \text{ Ecuación 5}$$

6 Fuente de montos exportados e importados por categorías generales, ALADI (Estadísticas/comercio exterior) [http://consultawebv2.aladi.org/sicoexV2/jsf/comercio\\_exterior\\_grupo\\_items\\_entrada.seam?cid=4235](http://consultawebv2.aladi.org/sicoexV2/jsf/comercio_exterior_grupo_items_entrada.seam?cid=4235)

7 Fuente Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/>. Se seleccionan las siguientes fuentes de datos ALADI y Banco Mundial, por garantizar que los datos son de primer nivel usando normas, metodologías, fuentes, definiciones y clasificaciones aceptadas internacionalmente.

8 Fuente: <http://www.distanciasentreciudades.com/>

Siendo, Km Kilómetros y DP densidad de la población. El índice de Infraestructura (IF) más bajo detectado en Chile fue en el 2014 (1629) y el más alto en el 2001 (1878), observándose que la infraestructura terrestre en Chile se ha deteriorado a medida que la densidad poblacional aumenta, siendo una variable de estudio fundamental para analizar el proceso exportador.

Se incluyen en el modelo gravitacional (*Ecuaciones 1, 2, 3 y 4*) el tráfico marítimo de contenedores del país exportador (TCR), con el propósito de medir el efecto de la infraestructura portuaria y capacidad de carga. El tráfico marítimo de contenedores en Chile ha aumentado de forma paulatina de 1 080 545 en el 2001 a 3 947 612 en el 2014, pero lejos de lo observado en países desarrollados y competitivos, ejemplo de ello, lo registrado en España en el 2013 (14 020 162) o Japón (19 688 382). No obstante, Chile presenta mayor capacidad de tráfico marítimo de contenedores que países sudamericanos, con excepción de Brasil. También, se incluye la variable costo en dólares por contenedor exportado para representar la facilitación comercial de Chile en sus exportaciones, que ha aumentado de forma progresiva, de 645 USD en el 2001 a 980 entre 2007 y 2015.

Fuenzalida-O'Shee, Valenzuela-Klagges y Corvalán-Quiroz, A. (2018) y Fuenzalida-O'Shee & Valenzuela-Klagges (2019) utilizan el modelo gravitacional para analizar los efectos de la facilitación comercial en el comercio bilateral chileno y sudamericano, respectivamente. En los dos estudios, enfatizan la importancia de analizar las variables de infraestructura portuaria y conectividad vial para fomentar el intercambio internacional.

Las variables ficticias incluidas en las *Ecuaciones* asumirán valor 1 en el evento de que Chile (i) exporte a China; a algún país miembro del NAFTA; de la UE; del MERCOSUR (incluyendo Venezuela desde 2013), de CA y de Centroamérica. Asumirán valor cero en caso de no presentarse este evento. Dentro de los estudios con metodología de modelo gravitacionales para países sudamericanos, se incluyen variables ficticias relacionadas con acuerdos comerciales y regionales para analizar sus efectos en el flujo de intercambio internacional. Ejemplo de ellos, son los estudios de Álvarez, Fischer, Natera (2013); Fuenzalida-O'Shee, Valenzuela-Klagges y Corvalán-Quiroz, A. (2018); López (2018); López, Hernández, y Díaz (2018) y Fuenzalida-O'Shee y Valenzuela-Klagges (2019).

Las variables ficticias Idioma en común (ID) y Frontera en común (FC) son una variable que, de manera frecuente, se incluye en la estimación del modelo gravitacional, al igual que, la variable ficticia de tiempo que permite capturar el efecto temporal del año 2009 (crisis *subprime*). Estas dos variables ficticias, ID y FC, son recurrentemente incluidas en las ecuaciones gravitacionales. En el caso de Sudamérica, por ejemplo, los resultados de Fuenzalida-O'Shee y Valenzuela-Klagges (2019) muestran efectos directos de estas variables en las exportaciones de manufacturas sudamericanas.

En relación con las observaciones cero, Santo-Silva y Tenreyro (2006) exponen un problema relacionado con la analogía entre la gravedad newtoniana y el comercio. Al respecto, señalan que la fuerza gravitacional puede ser muy pequeña, pero nunca es cero, mientras que, el comercio entre varios pares de países puede alcanzar valores cero,





siendo un problema adicional el uso de logaritmos en la forma lineal de la ecuación gravitacional. En este estudio, se siguió una de las recomendaciones expuestas por Santo-Silva y Teneyro (2006), al optar por dejar una muestra de 79 países en que el flujo de comercio con Chile no presentaba observaciones cero para todo el período en estudio, alcanzándose el 90 % de las exportaciones promedio total del 2016. Para determinar los montos totales de exportación, se utilizó los datos suministrados por la base de información ALADI y se complementó con datos e información entregada por la Aduana de Chile que especificaron, en algunos casos, los montos registrados menores a mil dólares.

Se estimará las *Ecuaciones 1, 2, 3 y 4*, mediante datos de panel efectos aleatorios, donde el intercepto de la regresión ( $\beta_0$ ) se considera como una variable aleatoria con un valor medio  $\beta$  y una desviación aleatoria  $u_i$  de este valor medio.

Para la estimación con datos de panel efectos fijos, las *Ecuaciones 1, 2, 3 y 4* son adaptadas a las *Ecuación 6, 7, 8 y 9*, que excluyen las variables fijas conservadas a través del período en estudio, obteniéndose intersecciones fijas para todos los pares de socios comerciales ( $\beta_{ij}$ ).

$$\ln(\text{ExpI}_{ijt}) = \beta_{ij} + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_4 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_6 \text{MERCOSUR} + \beta_7 \text{CHINA} + \beta_8 \text{CA} + \beta_9 \text{crisis} + U_{ij} \quad (\text{Ecuación 6})$$

$$\ln(\text{ExpII}_{ijt}) = \beta_{ij} + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_4 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_6 \text{MERCOSUR} + \beta_7 \text{CHINA} + \beta_8 \text{CA} + \beta_9 \text{crisis} + U_{ij} \quad (\text{Ecuación 7})$$

$$\ln(\text{ExpIII}_{ijt}) = \beta_{ij} + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_4 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_6 \text{MERCOSUR} + \beta_7 \text{CHINA} + \beta_8 \text{CA} + \beta_9 \text{crisis} + U_{ij} \quad (\text{Ecuación 8})$$

$$\ln(\text{ExpIV}_{ijt}) = \beta_{ij} + \beta_1 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_4 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_6 \text{MERCOSUR} + \beta_7 \text{CHINA} + \beta_8 \text{CA} + \beta_9 \text{crisis} + U_{ij} \quad (\text{Ecuación 9})$$

Donde  $\beta_{ij}$  es un número fijo para cada par de socios comerciales.

También, Arellano y Bover (1990) exponen que uno de los aspectos en que el uso de panel resulta positivo y decisivo respecto a una muestra de corte transversal, es la posibilidad de modelizar respuestas dinámicas con microdatos. "...Ecuaciones con retardos de variables endógenas y exógenas pueden ser especificadas permitiendo la posibilidad de explicar procesos de ajustes" (p. 5).

La endogeneidad causada por la relación bidireccional entre el fenómeno que se pretende explicar y sus variables explicativas ha sido el principal problema que se intentó



resolver con los modelos de regresión a través de paneles dinámicos (Labra y Torrecillas, 2014), que incluyen la variable dependiente como explicativa. Debido a que no es posible incorporarla de manera directa por problemas de correlación, los autores clásicos, como Arellano y Bond (1991), Arellano y Bover (1995), y Blundell y Bond (1998), consiguieron identificar instrumentos adecuados para este tipo de análisis, al usar los retardos de la variable dependiente ( $Y$ ) como regresores ( $Y_{it-n}$ ).

Las Ecuaciones 1, 2, 3 y 4 son adaptadas para la estimación con datos de panel dinámicos (Ecuaciones 10, 11, 12 y 13).

$$\ln(\text{ExpI}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1(\text{Exp}_{ijt-1}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \beta_{14} \text{FC}_{ij} + \beta_{15} \text{crisis} + \beta_{16} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 10)}$$

$$\ln(\text{ExpII}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1(\text{Exp}_{ijt-1}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \beta_{14} \text{FC}_{ij} + \beta_{15} \text{crisis} + \beta_{16} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 11)}$$

$$\ln(\text{ExpIII}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1(\text{Exp}_{ijt-1}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \beta_{14} \text{FC}_{ij} + \beta_{15} \text{crisis} + \beta_{16} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 12)}$$

$$\ln(\text{ExpIV}_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1(\text{Exp}_{ijt-1}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{PIB}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{TRC}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Costo}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IF}_{it}) + \beta_7 \text{NAFTA} + \beta_8 \text{UE} + \beta_9 \text{MERCOSUR} + \beta_{10} \text{CHINA} + \beta_{11} \text{CA} + \beta_{14} \text{FC}_{ij} + \beta_{15} \text{crisis} + \beta_{16} \text{ID}_{ij} + U_{ij} \text{ (Ecuación 13)}$$

Siendo  $\ln(\text{ExpI}_{ijt-1})$ ,  $\ln(\text{ExpII}_{ijt-1})$ ;  $\ln(\text{ExpIII}_{ijt-1})$  y  $\ln(\text{ExpIV}_{ijt-1})$  el primer retardo de la variable dependiente, según el grupo de bienes. Las ecuaciones dinámicas se estimarán mediante el estimador de Arellano y Bond (1991) y Blundell y Bond (1998) conocido como *System GMM* ya que utiliza las diferencias de los retardos, que conforman un sistema de ecuaciones.

#### 4. Resultados

En la Tabla 1 se muestran los resultados de las Ecuaciones 1, 2, 3 y 4 (aleatorios) y Ecuaciones 5, 6, 7 y 8 (fijos). Con el propósito de comparar las diferencias entre el coeficiente de efectos aleatorios y fijos, se aplica la prueba de Hausman en cada



una de las estimaciones por grupo de bienes, obteniendo  $\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.14$  para el grupo de bienes de Manufacturas;  $\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.05$  para Alimento, bebidas y tabaco;  $\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.068$  para Minerales y metales;  $\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.10$  para Materias primas. Por consiguiente, se ratifica que el método de efectos aleatorios es más conveniente para explicar el comportamiento exportador en todos los grupos de bienes estudiados.

No se observa autocorrelación de variables en ningún grupo y estimación, dado los resultados de autocorrelación de Wooldridge. Sin embargo, los coeficientes de determinación de las Ecuación 1, 2, 3 y 4 (0.37; 0.38; 0.23 y 0.22, respectivamente) son bajos, detectándose endogeneidad en las variables, la cual es ratificada por el test Durbin Wu Hausman. Dado esto, se opta por explicar el fenómeno mediante datos de panel dinámico (Ecuaciones 10, 11, 12 y 13).

En la Tabla 2, se observa los resultados de las estimaciones de las Ecuaciones 10, 11, 12 y 13 mediante datos de panel con efectos dinámicos. De acuerdo con los coeficientes estimados mediante datos de panel con efectos dinámicos, es posible concluir que la endogeneidad disminuye y concuerda con la teoría esperada. Los resultados indican que las exportaciones de cada grupo de bienes exportados del año anterior influyen, de forma positiva en la exportación del mismo grupo en el presente año. Además, se confirma que el idioma común entre exportador e importador influye positivamente en la exportación de todos los grupos de bienes, lo que afecta de mayor forma a la exportación de alimentos, bebidas y tabaco.

El PIB real per cápita del exportador solo afecta de forma positiva a la exportación de alimentos, bebidas y tabaco, mientras que el PIB del importador solo influye en la exportación de manufactura. Por otra parte, el coeficiente de distancia geográfica entre capitales de exportador e importador es negativo y significativo en dos grupos de bienes, estos son manufacturas y alimento, bebidas y tabaco, cumpliéndose con lo esperado en la teoría del modelo gravitacional. En los otros grupos de bienes (Minería y metales y materias primas de origen agrícola) se observa resultados contradictorios. Por una parte, la distancia geográfica presenta efecto positivo en la exportación minera y no se observa efecto alguno en el grupo materias primas de origen agrícola. Por otra parte, el producto interno bruto real per cápita tanto del importador como del exportador no presenta efecto alguno en estos dos grupos de bienes.

Con respecto al coeficiente del costo por contenedor exportado se observa efecto negativo en exportaciones de manufacturas; alimento, bebidas y tabaco y; minería y metales, afectando principalmente a este último grupo. El coeficiente del índice de infraestructura del exportador presenta solo efecto positivo y significativo en las exportaciones de manufacturas, mientras que el coeficiente del tráfico marítimo de contenedores del país exportador no presenta significatividad en ningún grupo exportado. El idioma, en común, presenta efecto positivo en todos los grupos de bienes exportados. La frontera, en común, presenta un efecto positivo alto y significativo solo en las exportaciones de manufacturas y minería y metales. El coeficiente que representa la crisis *subprime* no logra la significatividad en ningún grupo exportador.



En cuanto a los acuerdos comerciales de Chile con China y países del MERCOSUR y CA, no se observa efecto alguno de estos acuerdos en las exportaciones chilenas. El acuerdo entre Chile y países del NAFTA tiene un efecto negativo considerable en el grupo manufacturas y en el grupo alimento, bebidas y tabaco y en los otros dos grupos no se observa efecto alguno. El acuerdo entre Chile y países de la UE, presenta efecto positivo solo en las exportaciones de materias primas de origen agrícola.



**Tabla 1**

Resultados Datos de Panel Efectos Aleatorios y Fijos

| <b>Variables</b>     | <b>Grupo I: Manufacturas</b> |             | <b>Grupo II: Alimento, bebidas y tabaco</b> |             | <b>Grupo III: Minerales y metales</b> |             | <b>Grupo IV: Materias primas</b> |             |
|----------------------|------------------------------|-------------|---|-------------|---------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
|                      | <i>Aleatorio</i>             | <i>Fijo</i> | <i>Aleatorio</i>                            | <i>Fijo</i> | <i>Aleatorio</i>                      | <i>Fijo</i> | <i>Aleatoria</i>                 | <i>Fijo</i> |
| <b>Ln(PIBE)</b>      | 0.6(3.3)                     | 1.69(3.3)   | 1.5 (3.3)                                   | 1.3(3.3)    | 4.5(5.9)                              | 5.1(5.9)    | -4.7(4.4)                        | -5.0(4.4)   |
| <b>Ln(PIBI)</b>      | 1.6***(0.2)                  | 2.2**(0.4)  | 1.5**(0.24)                                 | 1.7***(0.4) | 1.5***(0.4)                           | 1.01(0.7)   | 1.6**(0.38)                      | 1.9***(0.5) |
| <b>Ln(Dist)</b>      | -3.1***(0.3)                 |             | 0.3(0.70)                                   |             | 1.7(1.5)                              |             | 1.06(1.1)                        |             |
| <b>Ln(Costo)</b>     | 0.7(0.5)                     | 0.8(0.5)    | -2.0**(0.5)                                 | -2.0**(0.5) | -3.7**(0.9)                           | -3.7**(0.9) | -0.48(0.7)                       | -0.44(0.75) |
| <b>Ln(IF)</b>        | 10.4 (7.4)                   | 10.2 (7.4)  | -9.3 (7.3)                                  | -9.4 (7.2)  | -0.9 (13.08)                          | -0.8 (13.0) | -11.5 (9.9)                      | -11.6 (9.8) |
| <b>Ln(TRC)</b>       | 1.4***(0.4)                  | 1.4**(0.4)  | 0.49(0.4)                                   | 0.49(0.4)   | -0.006(0.7)                           | 0.03(0.7)   | 1.08*(0.6)                       | 1.06(0.6)   |
| <b>CI-MERCOSUR</b>   | -0.6(0.7)                    | -0.68(0.83) | -0.88(0.62)                                 | -0.59(0.81) | 0.48(1.3)                             | -0.11(1.4)  | 0.12(1.02)                       | -0.06(1.1)  |
| <b>CI-NAFTA</b>      | 2.7(1.5)                     |             | 2.6*(1.2)                                   |             | 6.1**(2.8)                            |             | 3.8(2.2)                         |             |
| <b>CI-China</b>      | 0.49(1.01)                   |             | -0.3(0.56)                                  |             | 1.6(1.03)                             |             | 0.15(0.7)                        |             |
| <b>CI-UE</b>         | -1.7**(0.69)                 |             | -0.4(0.6)                                   |             | -0.7(1.3)                             |             | -1.5(1.0)                        |             |
| <b>CI-Ca</b>         | -0.11(0.42)                  |             | -0.3(0.4)                                   |             | 1.4*(0.74)                            |             | -0.3(0.5)                        |             |
| <b>Variables</b>     | <i>Aleatorio</i>             | <i>Fijo</i> | <i>Aleatorio</i>                            | <i>Fijo</i> | <i>Aleatorio</i>                      | <i>Fijo</i> | <i>Aleatoria</i>                 | <i>Fijo</i> |
| <b>Fc</b>            | 2.66*(1.5)                   |             | 1.5(1.4)                                    |             | 3.5(3.2)                              |             | 2.3(2.5)                         |             |
| <b>Id</b>            | 3.1***(0.7)                  |             | 2.7***(0.9)                                 |             | 4.0***(2.0)                           |             | 3.7**(1.5)                       |             |
| <b>Constante</b>     | -32.4**(4.7)                 | -117.8(82.) | 51**(81.4)                                  | -55**(80.8) | -40.3(145.)                           | -23.2(144.) | 100.1(110.)                      | 110.5(109.) |
| <b>R<sup>2</sup></b> | 0.37                         | 0.22        | 0.38  | 0.34        | 0.23                                  | 0.10        | 0.22                             | 0.13        |

Nota: Valores con heteroscedasticidad corregida. Nivel de significancia: \*\*\* = 0% error; \*\* = 0% < P ≤ 2.5%; \* = 2.5% < P ≤ 5%. Valores entre paréntesis es estándar de error



**Tabla 2**

*Resultados de modelo dinámico*

| <b>Variables</b>  | <b>Grupo I</b> | <b>Grupo II</b> | <b>Grupo III</b> | <b>Grupo IV</b> |
|-------------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| <b>Ln(Exm) L1</b> | 0.15***(0.03)  | 0.34***(0.02)   | 0.29***(0.03)    | 0.61***(0.03)   |
| <b>Ln(PIBE)</b>   |                | 3.12***(0.47)   |                  |                 |
| <b>Ln(PIBI)</b>   | 1.7***(0.39)   |                 |                  |                 |
| <b>Ln(Dist)</b>   | -7.1***(2.1)   | -1.8*(0.8)      | 9.8***(1.9)      |                 |
| <b>Ln(Costo)</b>  | -1.2**(0.5)    | -0.7**(0.3)     | -3.8***(0.8)     |                 |
| <b>Ln(IF)</b>     | 12.5***(4.1)   |                 |                  |                 |
| <b>CI-NAFTA</b>   | -49.4***(11.7) | -34.3***(9.3)   |                  |                 |
| <b>CI-UE</b>      |                |                 |                  | 3.3***(0.7)     |
| <b>Fc</b>         | 59.3***(17.2)  |                 | 19.7***(3.8)     |                 |
| <b>Id</b>         | 8.9***(1.3)    | 9.6***(1.4)     | 8.2***(2.5)      | 2.9*(1.5)       |
| <b>Constante</b>  | -66.4(42.6)    | -3.8***(8.6)    | 39.7(34.2)       | 22.1(12.1)      |

Nota: Valores con heteroscedasticidad corregida. Nivel de significancia: \*\*\* = 0% error; \*\* = 0% < P ≤ 2.5%; \* = 2.5% < P ≤ 5%. Valores entre paréntesis es estándar de error

## 5. Conclusiones

Al analizar las variables que pueden estar influyendo en el flujo exportador chileno de cuatro grupos de bienes, se observa que las exportaciones de cada grupo están influidas positivamente por el flujo exportador del año anterior, determinándose un efecto dinámico en el comportamiento exportador chileno en estos cuatro grupos.

El PIB real per cápita de Chile, como país exportador, afecta de forma positiva a la exportación de alimentos, bebidas y tabaco, lo que permite concluir que el crecimiento económico de Chile es un potenciador del mercado alimentario chileno. Por otra parte, se observa que a mayor PIB real per cápita del importador, es mayor el volumen de exportación chilena de manufacturas. Mientras que en los otros grupos de bienes exportados el PIB real per cápita del exportador e importador no afectan en los flujos comerciales.

La disminución de los costos de exportación por contenedor es estratégicamente importante para aumentar el volumen exportado de manufacturas, alimentos, bebidas y tabaco y, en específico, de minería y metales. No se observa incidencia de estos costos por contenedor en el comportamiento exportador de materias primas de origen agrícola.

También, se observa que a mayor kilómetro de carreteras pavimentadas y líneas férreas en Chile mayor será la exportación de manufacturas, evidenciando la importancia de

optimizar la conectividad terrestre en el país para favorecer la exportación de productos manufacturados.

En las exportaciones chilenas de minería y metales se da el caso contrario a lo esperado teóricamente, en cuanto a que, a mayor distancia entre capitales del exportador e importador se observa mayor exportación, a pesar del mayor costo de flete internacional. Esto podría explicarse porque la demanda de los principales núcleos comerciales por estos bienes es mayor e independiente a los costos de flete internacional derivados de la distancia geográfica con el oferente, tal es el caso de China e India, que demandan volúmenes altos de este mineral y sus derivados.

Para los grupos manufacturas y alimentos, bebidas y tabaco se evidencia que, a mayor distancia entre la capital de Chile y la capital del país importador es menor el flujo exportador, por consiguiente, a mayor costo de transporte internacional, debido a la distancia geográfica, menor volumen exportado de dichos bienes. Estas evidencias permiten indicar que la exportación de manufacturas es la más sensible a los costos derivados del transporte interno y externo, de la facilitación comercial y de la logística.

El comercio fronterizo solo tiene un impacto positivo y fundamental en las exportaciones de manufacturas chilenas y, en menor grado, en minería y metales. La exportación de todos los grupos de bienes estudiados se beneficia cuando el importado comparte el idioma español como lengua oficial, siendo más sensible a este efecto el grupo de alimentos, bebidas y tabaco.

En cuanto a los acuerdos comerciales entre Chile y MERCOSUR, China y CA, en este estudio se observa que no tienen efecto alguno en las exportaciones chilenas. El acuerdo entre Chile y países del NAFTA presenta efecto negativo considerable en manufacturas y alimentos, bebidas y tabaco, probablemente, debido a que los tres países integrantes del NAFTA son exportadores competitivos en calidad y precio de estos grupos de bienes. El acuerdo firmado entre Chile y UE es el único acuerdo que presenta efecto positivo y solo en exportaciones de materias primas de origen agrícola.

Después de los datos obtenidos, se concluye que la opción de Chile por una política comercial bilateral no ha sido fructífera para el comercio exterior chileno y, por consiguiente, para su crecimiento económico y generación de empleo. Las exportaciones no tradicionales como manufacturas y alimentos, bebidas y tabaco se han visto perjudicadas por estos acuerdos comerciales.

Este resultado para el período en estudio permitiría proyectar que los efectos de la pandemia provocarían efectos negativos en los flujos de exportaciones de todos los grupos estudiados. Con el propósito de favorecer la exportación de bienes manufacturados en plena pandemia 2020-2021, como primera instancia, es necesario diagnosticar y tomar medidas integrales para disminuir los costos del transporte interno y externo, de la facilitación comercial y de la logística.

## 6. Referencias bibliográficas

- Álvarez, I., Fischer, B., & Natera, J. M. (2013). MERCOSUR: Tendencias de internacionalización y capacidades tecnológicas. *Revista CEPAL* 109. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11570/109043060\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11570/109043060_es.pdf?sequence=1)
- Anderson, J. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69 (1):106-116. <https://www.jstor.org/stable/1802501>
- Anderson, J. y Van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93: 170-192. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/000282803321455214>
- Arellano, M. y Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2): 277-297. <https://academic.oup.com/restud/article-abstract/58/2/277/1563354>
- Arellano, M. y Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1): 29-51. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/030440769401642D>
- Ayuso, A. y Foglia, M. (2010). Tensiones entre regionalismo y bilateralismo en las negociaciones de los acuerdos de Asociación estratégica UE-ALC, *Revista Aportes para la Integración Latinoamericana* 22. <https://revistas.unlp.edu.ar/aportes/article/view/3386>
- Baltagi, B., Egger, P. y Pfaffermayr, M. (2014). Panel data gravity models of international trade. CESifo Working Paper Series N. ° 4616 [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2398292](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2398292)
- Bayoumi, T. y Eichengreen, B. (1997). Exchange Rate Volatility and Intervention: Implications of the theory of Optimum Currency Areas. International Monetary Fund and CEPP.
- Beltran, N. y Ferrer, H. (2016). The Pacific Alliance: A Geopolitical and Economic Perspective. *Dimensión Empresarial*, 14(1): 79-94. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632016000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632016000100006)
- Bergstrand, J. (1985). The Gravity equation in international Trade: Some microeconomic foundations and empirical evidence. *The Review of Economics and Statistics* 71: 143-153. <https://www.jstor.org/stable/1925976>
- Berrettoni, D. (2013). Las asimetrías estructurales en el MERCOSUR: Balance a 20 años de iniciado el proceso de integración. *Relaciones Internacionales*, 22(45). Recuperado a partir de <https://revistas.unlp.edu.ar/RRII-IRI/article/view/760>
- Blundell, R. y Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models, *Journal of Econometrics*, 87(1): 115-143. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407698000098>
- Briones, S. y Dockendorff, A. (2015). Continuidad y cambio en la política exterior chilena en el gobierno de Sebastián Piñera (2010-2014). *Estudios internacionales (Santiago)*, 47(180): 115-138. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0719-37692015000100006&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0719-37692015000100006&script=sci_arttext)
- Céspedes, F. (2010). Respuestas de política económica a la crisis financiera: La experiencia chilena. *Política Monetaria*, 90. <https://flar.net/wp-content/uploads/2017/12/f5ee5814d0d-d1892a5ee7f043b7c8fbc.pdf#page=99>
- De Dico, R. (2005). El cono Energético Sudamericano que Promueve Chávez. Investigaciones y ed. Rodolfo Wevlin, R. y Estevadeordal, A. (2001). What's New in the New Regionalism in the Americas? En V. Vulmer-Thomas (ed.), *Regional Integration in Latin America and the Caribbean: The Political Economy of Open Regionalism*. Londres: ILAS.





- Devlin, R. y A. Estevadeordal. 2001. What's New in the New Regionalism in the Americas? En V. Bulmer - Thomas (ed.), *Regional Integration in Latin America and the Caribbean: The Political Economy of Open Regionalism*. Londres: ILAS
- Expansiva. (2009). Chile en Perspectiva Comparada con los Países de la OCDE. *En Foco* 146. Equipo Expansiva Universidad Diego Portales, Instituto Políticas Públicas. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014292101002021>
- Fuenzalida-O'Shee, D., Valenzuela-Klagges, B. y Corvalán-Quiroz, A. (2018). La facilitación comercial y sus efectos en el comercio bilateral chileno de 2006 a 2014. *Revista CEPAL* 124. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43467/RVE124\\_Fuenzalida.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43467/RVE124_Fuenzalida.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fuenzalida-O'Shee, D. y Valenzuela-Klagges, B. (2019). Extractivismos versus exportaciones de manufacturas en Sudamérica: un desafío pendiente. *El trimestre económico*, 86(341), 127-144 [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2019000100127&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2019000100127&script=sci_arttext)
- Glick, R., y Rose, A. K. (2002). Does a currency union affect trade? The time-series evidence. *European Economic Review*, 46(6): 1125-1151.
- Gratius, S. (2007). Brasil en las Américas: ¿Una potencia regional pacificadora? Working Paper N.º 35, Madrid, Fríde.
- Hachette, D. (1993). Estrategias de globalización del comercio. *Estudios Públicos* 51.
- Helpman, E. y Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. Cambridge, MA. MIT Press (1985-1996).
- Labra, R., y Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico. UAM-Accenture Working Papers, (2014/16): 1-57.
- Lara, I. (2012). Los obstáculos para la integración energética entre los países del Mercosur/Obstacles to energy integration between Mercosur countries. *Mural Internacional*, 3(1): 24-29. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/muralinternacional/article/view/5909>
- Limao, N, y Venables, A. (2001). Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs and Trade. *World Bank Economic Review*, 15(3): 451-479. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022199601001684>
- Linnemann, H. (1966). *An Econometric Study of International Trade Flows*. Amsterdam: North Holland Publishing Co.
- López, L. R. (2018). Los efectos potenciales del acuerdo de asociación transpacífico para los países de la alianza del Pacífico. *Revista Finanzas y Política Económica*, 10(1), 65-87.
- López, L., Hernández, y Díaz, V. (2018). The Pacific Alliance and the potential effects of a Trans-Pacific Economic Cooperation Agreement without the United States. *Revista Finanzas y Política Económica*, 10(1), 65-110.
- Márquez-Ramos, L., Martínez-Zarzoso, I., Pérez-García, E. et al. "Special Issue on Latin-American Research" Maritime Networks, Services Structure and Maritime Trade. *Netw Spat Econ* 11, 555-576 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11067-010-9128-5>
- Oyarzún, L. y Rojas, F. (2013). La Alianza del Pacífico en América Latina. ¿Contrapeso regional? *Cuadernos sobre Relaciones Internacionales: Regionalismo y Desarrollo*, 8(16): 9-30.
- Pöyhönen. (1963). A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90: 93-99.
- Redding, S. y Venables, A. (2004). Economic geography and international inequality. CEPR Discussion paper 2568. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022199603000965>



- Rose, A. y Van Wincoop, E. (2001). National money as a barrier to international trade: The real case for currency union. *The American Economic Review*, 91(2): 386-390. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.91.2.386>
- Rosende, F. (1988). Una Interpretación del desempleo en Chile. *Estudios Públicos*, 32: 67-128.
- Sá Porto, P. y Azzoni, C. (2007). How international integration affects the exports of Brazilian states. *Revista de Economía Mundial*, 17: 133-153. <https://www.redalyc.org/pdf/866/86601706.pdf>
- Sánchez, A. (2005). La integración regional de América Latina: sus éxitos y fracasos. *Asia Journal of Latin American Studies*, 18(1): 223-258
- Sánchez, R. y Pinto, F. (2015). El gran desafío para los puertos: la hora de pensar una nueva gobernanza portuaria ha llegado. *Boletín FAL*, 337.
- Sánchez, R. y Wिल्msmeier, G. (2005). Provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados. United Nations Publications.
- Santos-Silva, J. y Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and Statistics*, (88): 641-658. <https://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/rest.88.4.641>
- Shepherd, B. (2013). The gravity model of international trade: A user guide. ARTNeT Books and Research Reports. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/54239>
- Sohr, R. (2006). Energía y seguridad en Sudamérica: Más allá de las materias primas. *Revista Nueva Sociedad*, 204: 150-158. <https://search.proquest.com/openview/e8219b7ae19137d7c653ae42747ab81f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=27984>
- Soloaga, I. y Winters, A. (2001). Regionalism in the nineties: What Effect on Trade? *North American Journal of Economics and Finance*, 12: 1-29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1062940801000420>
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy. Suggestions for an International Economic Policy*. New York: Twentieth Century Fund.
- Valenzuela-Klagges, B. (2008) Crecimiento, integración y comercio de los países del cono suramericano: inquietudes y desafíos. *Cuaderno de Negocios Internacionales e Integración, Facultad de Ciencias Empresariales*. Universidad Católica de Uruguay. Serie 66, 67, 68.

