

## ¿Los acuerdos comerciales diversifican las exportaciones? El caso chileno<sup>1</sup>

Iván Nicolás Da Ponte\*

### Resumen

El objetivo general de este estudio es responder a la siguiente interrogante: ¿Qué relación existe entre la cantidad de acuerdos comerciales suscritos por Chile y la diversificación/concentración exportadora resultante? Y, ¿es esta relación significativa? Para ello se analiza la relación entre cuatro indicadores de diversificación de exportaciones (índices de Gini, Hirschman-Herfindahl, Theil y cantidad de productos exportados) y los acuerdos comerciales, controlando por el precio internacional del cobre, el tipo de cambio real de Chile y los años de escolaridad -este último como *proxy* de capital humano-, mediante un análisis de regresión multivariado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS por su sigla en inglés). La hipótesis que guía este trabajo es que los acuerdos comerciales, en sentido general, tendieron en forma significativa a diversificar exportaciones, incluso al controlar por el efecto concentrador del precio internacional del cobre. Sin embargo, y como se ha observado a lo largo de los últimos treinta años, dicho efecto no ha sido suficiente para producir un cambio estructural sobre la canasta exportadora de Chile.

**Palabras clave:** Chile, diversificación de exportaciones, acuerdos comerciales, precio internacional del cobre.

### Abstract

The general purpose of this paper is to answer the following question: What is the relationship between the number of trade agreements signed by Chile and its resulting export diversification/concentration? And is this relationship significant? To achieve this, we will analyze the relationship between four export diversification indicators (Gini, Hirschman-Herfindahl, Theil indices and the quantity of exported products) and trade agreements, controlling for the international price of copper, Chile's real exchange rate and years of schooling -as a *proxy* for human capital-, using the *Ordinary Least Squares* method (OLS) in a multivariate regression analysis. The hypothesis that guides this study is that trade agreements in a general sense tend significantly to diversify exports, even when controlling for the concentrating effect of the international price of copper. However, and as it has been observed over the last thirty years, this effect has not been sufficient to produce a structural change on Chile's export basket.

**Keywords:** Chile, export diversification, trade agreements, international price of copper.

---

<sup>1</sup> El presente artículo es una versión revisada de la tesis presentada en Santiago, Chile el 23 de septiembre de 2021, para el grado de Magister en Estrategia Internacional y Política Comercial del Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. \* Diplomático del Servicio Exterior de la Nación Argentina. Descargo de responsabilidad: Las expresiones vertidas en el presente documento son de exclusiva responsabilidad de su autor y no pretenden reflejar las opiniones del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la República Argentina. Email: [ivan.da.ponte@gmail.com](mailto:ivan.da.ponte@gmail.com). Recibido: 9 de septiembre de 2021; modificaciones: 24 de noviembre de 2021; aceptado: 03 de diciembre de 2021.

## Introducción

En los últimos 30 años Chile ha negociado y suscrito más de 29 acuerdos comerciales con el objetivo de aumentar el valor de su comercio exterior y diversificar sus exportaciones (SUBREI, 2019). Asimismo, existe abundante evidencia respecto del volumen de comercio que los acuerdos comerciales han generado para Chile, y para el conjunto de países que adoptan este tipo de estrategia para mejorar su inserción en el comercio internacional (SUBREI, 2019; Lauterbach, 2015).

En línea con lo anterior, la literatura en general indica que los acuerdos comerciales de Chile permitieron una diversificación de los destinos de exportación y del volumen de comercio (DIRECON, 2009; Boza et al, 2014; González et al, 2020). Sin embargo, estudios de la CEPAL han sostenido que Chile, y América Latina en general, tuvo un auge significativo en la exportación de productos primarios como consecuencia del auge de los precios de la minería (Fanelli, 2020), concentrando así sus exportaciones. De manera más específica, González et al. (2020) explican que:

“Al analizar el grado de diversificación en Chile a lo largo del tiempo, se observa una tendencia hacia la diversificación a comienzos de la década de 1990, lo que coincide con un período de fuerte apertura comercial; con un aumento de la concentración a partir de 2003, en línea con el superciclo de las materias primas; y con una nueva tendencia hacia la diversificación a partir de 2010, lo que coincide con el decaimiento del superciclo de las materias primas” (pp. 93-94).

Sin lugar a duda, el comercio exterior de Chile ha crecido merced a los acuerdos suscritos y probablemente<sup>44</sup> ha contribuido a una mayor prosperidad económica del país. No obstante, ¿Qué relación existe entre la cantidad de acuerdos comerciales suscritos y la diversificación exportadora resultante? Y, ¿es esta relación significativa? El objetivo general de este estudio es responder a estas interrogantes.

A efectos de este trabajo, y como en la mayoría de los estudios que abordan esta temática, consideraremos la diversificación de exportaciones como la tendencia hacia una participación más equitativa entre las líneas activas exportadas (también llamado margen intensivo), o el surgimiento de nuevos productos (margen extensivo) destacados dentro de la estructura de exportaciones (Dingemans y Ross, 2012; Cadot et al., 2011; Amurgo Pacheco, 2006; Giri et al, 2019). Nos enfocaremos, por lo tanto, en la diversificación de exportaciones por productos y no por destino, por entenderse que estos últimos se han diversificado merced a los propios acuerdos que el país ha suscrito hasta la fecha.

Como objetivos específicos, se explorará la relación entre cuatro indicadores de diversificación de exportaciones (índices de Gini, Hirschman-Herfindahl, Theil y la cantidad de productos exportados) con tres formas distintas de operacionalizar acuerdos comerciales y controlando por otras variables que podrían ser relevantes como el precio internacional del cobre, el tipo de cambio real de Chile y los años de escolaridad -como *proxy* de capital humano-, mediante un análisis de regresión multivariado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS por su sigla en inglés).

El uso de distintas formas de hacer operativa a la variable acuerdos comerciales tiene el mismo propósito que la adopción de cuatro indicadores de diversificación de exportaciones, y éste no es otro que el de

---

<sup>44</sup> Se trata de un fenómeno discutido. Para una discusión en torno de la liberalización comercial, exportaciones y crecimiento, ver Agosin, 2005.

agregar robustez al análisis de la evidencia. Asimismo, interesa aclarar que no se abordará la (no menor) cuestión de la sofisticación de los productos exportados, en razón de que agregaría complejidad al análisis requerido y desviaría del foco de atención del trabajo que se centra sobre el efecto que los acuerdos comerciales tienen (o no) sobre la diversificación o concentración de exportaciones.

Por otra parte, la elección de 1991 como año de partida para el estudio de los acuerdos comerciales y su relación con la diversificación de exportaciones se debe fundamentalmente a que desde aquel año comenzaron a entrar en vigor los primeros acuerdos suscritos por Chile, más precisamente con Argentina y México -los cuales serían luego absorbidos por el ACE MERCOSUR de 1996 y el TLC con México de 1999, respectivamente-. Es a partir de este punto de la historia reciente que es posible establecer qué tipo de relación existe entre las variables citadas. La extensión hasta 2019 se explica por la disponibilidad de datos y para aislar el posible efecto de la pandemia de la COVID-19, iniciada en 2020, sobre los resultados de este estudio.

No se ha incluido una comparación de la fluctuación de la diversificación de la canasta exportadora previa al inicio de la firma de acuerdos comerciales porque la intención de este trabajo es analizar si estos impactaron (o no) en la canasta exportadora chilena en sentido general. Podría plantearse una comparación *ex ante* y *ex post* a la firma de cada acuerdo comercial, pero entonces el análisis de la diversificación de la canasta exportadora debería reducirse al comercio con la contraparte del acuerdo, aspecto que no tomaría en cuenta el efecto del desvío de comercio que producen los propios acuerdos. Asimismo, se caerían otras posibles variables a evaluar como el tamaño medido en PIB de la contraparte. Con todo, una comparación previa y posterior a la firma de acuerdos con la diversificación exportadora tendría más sentido si se realizara un análisis de tipo transversal (en lugar de serie de tiempo) con una gran cantidad de países objeto de análisis o combinando análisis transversal y series de tiempo en un gran panel de datos, aspecto que perdería de vista el interés particular de este trabajo sobre Chile y observar qué efectos han tenido los acuerdos comerciales sobre la canasta exportadora, y de allí la opción por la serie de tiempo.

Por otra parte, interesa mencionar que el análisis del efecto de los acuerdos comerciales sobre la diversificación exportadora merece atención como tema debido a que, aunque existe literatura que da cuenta del aumento del volumen exportado y de los potenciales efectos sobre los sectores que compiten con las importaciones como resultado de los acuerdos comerciales, la cantidad de trabajos que abordan empíricamente los posibles efectos de los acuerdos comerciales sobre la diversificación exportadora es algo más reducida (Dingemans y Ross, 2012). En un sentido similar, el análisis de la influencia de los acuerdos comerciales sobre la diversificación de exportaciones en el caso de Chile, contribuirá a arrojar luz sobre la efectividad de esta estrategia para producir cambios estructurales en países en desarrollo, que son exportadores de productos primarios y se encuentran geográficamente lejos del “centro” económico mundial.

La hipótesis que guía este trabajo es que los acuerdos comerciales en sentido general tienden en forma significativa a diversificar exportaciones, incluso al controlar por el efecto concentrador del precio internacional del cobre. Sin embargo, dicho efecto no ha sido suficiente para producir un cambio estructural sobre la canasta exportadora de Chile.

## Revisión de la literatura

### *¿Por qué la diversificación de exportaciones?*

El debate de la literatura existente en torno a esta cuestión remite a las teorías estructuralistas y del crecimiento desbalanceado de Hirschman (1958) acerca de la necesidad de diversificar la estructura productiva de los países para impulsar su desarrollo y evitar la dependencia de los recursos naturales (Prebisch, 1948; Sunkel, 1970). Sin embargo, el éxito disímil de la aplicación de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) en América Latina, sumado a las crisis de balance de pagos en los '80 y al notable éxito de los países asiáticos<sup>45</sup> en mantener altas tasas de crecimiento impusieron la necesidad de impulsar la diversificación de exportaciones para que las industrias infantiles incubadas bajo la ISI, sean sometidas a las exigencias de la competencia global (Rodrik, 2011).

Por otra parte, las teorías ricardianas sobre el comercio internacional apuntan más bien a los beneficios que se logran sobre la especialización (más que en la diversificación) de los países en un grupo de productos exportados a partir de las ventajas comparativas -i.e.: aquello que el país produce en forma relativamente eficiente en comparación con otros- resultantes de la dotación de sus factores productivos: tierra, trabajo y capital (González et al, 2020).

Sin embargo, las teorías sobre demanda recíproca propuestas por Linder (1961), así como la nueva teoría sobre el comercio internacional de Krugman (1979) aportaron explicaciones importantes sobre el comercio intraindustrial entre los países y su comportamiento, en relación con la geografía (conocido también como modelos de gravedad) (Krugman y Obstfeld, 2006). Más específicamente, dichas teorías explican que el tamaño económico -medido en PIB- y la cercanía geográfica inciden sobre el comercio de bienes similares o competitivos y el grado de diversificación del comercio, aportando así un escenario algo más complejo que el mencionado por las teorías ricardianas.

En las últimas décadas también se ha incluido el tema de la acuñada “maldición de los recursos naturales” y la denominada “trampa de los ingresos medios” en la literatura sobre el desarrollo económico. En ambos casos suele haber referencias a la diversificación de las exportaciones como elemento diferenciador para salir de dichas trampas, aunque también se debate si existe o no dicha maldición (Sánchez, 2019; Giri et al, 2019).

Diversos autores (Hidalgo y Hausman, 2009; Rodrik, 2005) han resignificado las propuestas del estructuralismo para señalar la importancia de una matriz exportadora compleja (y, por ende, diversa) para promover el desarrollo económico de los países. Más específicamente, Rodrik apunta que aquellos países en vías de desarrollo que logran exportar “algunos productos propios de países desarrollados tienden a crecer más rápidamente, y con aparente independencia de su capital humano y su calidad institucional” (2005, p. 7). Aunque el citado autor no menciona estrictamente la diversificación exportadora, sino más bien a la capacidad para exportar productos considerados propios de países

---

<sup>45</sup> Con “éxito disímil” nos referimos a las diferencias de resultados que la estrategia de la ISI tuvo en la región latinoamericana. Así, mientras la ISI fue exitosa para países como Brasil o México, los resultados no fueron del todo satisfactorios en Argentina, al momento de incursionar en la industria pesada (Rodrik, 2011). A pesar de la discusión generada en torno al papel del estado en Asia y de la aplicación en dichos países de la ISI, lo cierto es que su transición hacia las exportaciones fue gradual (Kim, 2009).

desarrollados, sí destaca la importancia de la estructura exportadora como un elemento determinante del crecimiento.

Por su parte, González et. al. (2020) ponen en duda la importancia de la diversificación exportadora como elemento que tracciona sobre el desarrollo económico. Su trabajo realiza una comparación del grado de diversificación exportadora de Chile, Australia y Nueva Zelanda y su conclusión es que el rumbo económico de Chile en dicho ámbito se ha mantenido relativamente estable y comparable con el caso de Australia. Al respecto, los citados autores apuntan que “la política comercial debiese centrarse en potenciar el sector exportador y no en diversificar las exportaciones como un objetivo en sí mismo” (González et. al., 2020, p. 79).

En un sentido similar -aunque más sutil-, Lectard y Rougier (2017) sugieren que desafiar las ventajas comparativas para diversificar la canasta de exportaciones puede llevar a beneficios en el corto plazo, pero podría ser contraproducente en el mediano y largo plazo porque tendería a impedir una mayor producción de valor local. No obstante, y más allá de la distancia respecto de la ventaja comparativa, el FMI (2014) apunta que la diversificación de las exportaciones y la producción local pueden ser conducentes a un crecimiento económico más rápido en países de bajos ingresos, y también estaría asociada a una mayor estabilidad macroeconómica, así como una menor volatilidad en la producción.

Por otra parte, al analizar el comercio intra latinoamericano, French-Davis (1999) señala que “el comercio entre los países en desarrollo se caracteriza por concentrarse en productos que son más intensivos en tecnología que las exportaciones a los países industrializados” (p. 55), apuntando hacia un mayor desarrollo e integración regional para vencer el escollo representado por un patrón de exportaciones escasamente diversificado.

En resumen, hay una abundante literatura sobre la diversificación de exportaciones y un amplio y desarrollado debate acerca de si ésta es o no relevante para el desarrollo económico. Así, aunque la evidencia es usada para validar uno u otro argumento, Dingemans y Ross citan tres ventajas convincentes en favor de la diversificación exportadora como política pública:

“i) funciona como una estrategia de cobertura de riesgos que añade más estabilidad a los ingresos provenientes de las exportaciones; ii) cuando se dan otras condiciones institucionales puede desencadenar un ‘cambio estructural’, y iii) si ese cambio estructural resulta exitoso, puede mejorar el crecimiento económico sostenido” (Dingemans y Ross, 2012, p. 29)

### ***¿Por qué los acuerdos comerciales y Chile en particular?***

El principal motivo de incluir los acuerdos comerciales como variable explicativa se fundamenta en la intuición prevaleciente en las mentes de quienes se dedican a la política pública de que lejos de diversificar exportaciones, los acuerdos comerciales producen concentración en virtud de las teorías ricardianas del comercio sobre las ventajas comparativas y que tanto se mencionan en los manuales introductorios de economía (Amurgo Pacheco, 2006).

Por otra parte, interesa destacar que también existe la hipótesis contraria. Esto es, los acuerdos comerciales diversifican las exportaciones porque, en la práctica, reducen los aranceles de acceso en los países destino de las exportaciones, bajando así los costos de exportar. En el mismo sentido, los tratados

de libre comercio y de asociación económica incluyen disciplinas que van más allá de los aranceles (barreras sanitarias y fitosanitarias, servicios, inversiones, solución de controversias, etc.) para generar una mayor confianza entre las partes involucradas, aspecto que permite un mejor conocimiento de los procesos administrativos necesarios para un mejor acceso al mercado destino, al menos a nivel país-país.

Respecto de la literatura, Cadot et al. (2011) mencionan la evidencia de varios trabajos previos y realizan una serie de regresiones para establecer cuales son los factores que impulsan una mayor diversificación de exportaciones, tomando en cuenta, entre ellos, el acceso a los mercados como variable explicativa. Los resultados de dicho análisis indican que “la liberalización comercial ayuda a que los países de ingresos medios consoliden sus posiciones en bienes que ya estaban exportando (margen intensivo) mientras que ayuda a que los países de ingresos bajos desarrollen nuevas exportaciones (margen extensivo)” (p. 270-271).

Por su parte, Agosin et al. (2012) toman un panel de datos de 79 países para el periodo 1962-2000, con el objeto de analizar los principales impulsores (*drivers*) de la diversificación de exportaciones. Los resultados de dicho estudio indican que:

“Algunas políticas son mejores que otras para reducir la dependencia sobre unos pocos bienes exportados. El desarrollo financiero no afecta la concentración de exportaciones (...). Asimismo, es poco probable que abrir la economía al comercio internacional ayude a diversificar las estructuras productiva y exportadoras. Además, los esfuerzos por aumentar el capital humano pueden ser una buena política para diversificar exportaciones. Y hay evidencia de que evitar volatilidad cambiaria podría ser útil” (p. 313).

En referencia específica a la región, Dingemans y Ross (2012) sugieren “que gran parte del crecimiento exportador en la región ha ocurrido en el margen intensivo [y] no en el extensivo” (p. 27). Es decir, lejos de la intención de los acuerdos, éstos no habrían producido una mayor diversificación de exportaciones en la región latinoamericana, salvo en lo que ya exportaban.

No obstante, y más allá de que el propósito de dicho trabajo es analizar el vínculo entre los acuerdos de libre comercio y el grado de diversificación/concentración de exportaciones, lo cierto es que Dingemans y Ross (2012) no verifican en su trabajo si realmente existe un vínculo causal entre un fenómeno y otro, sino que más bien lo asumen de manera implícita. En un trabajo posterior, y con relación al caso de Chile, Dingemans (2016) sostiene que las reglas de juego instaladas a partir de las reformas económicas de los ‘80 y mantenidas en los ‘90 -que, por supuesto, incluyen los acuerdos comerciales-, “han mejorado el acceso de los productos chilenos a los mercados extranjeros, pero no su calidad (ni su valor agregado), principalmente porque es difícil reconstituir la estructura productiva a través del mercado” (p. 152).

Agosin et al (2012) citan un trabajo de Gutiérrez de Pineres y Ferrantino de 1997, que analiza la experiencia chilena desde mediados de los ‘70 y encuentra un efecto positivo en la depreciación real del tipo de cambio y de las reformas económicas sobre la diversificación de exportaciones, aspecto que también es referido por Ffrench Davis (1999) y Agosin (2005).

Por otra parte, la relevancia de estudiar el caso de Chile se debe, en primer lugar, a que es a la fecha el país de América Latina con mayor cantidad de acuerdos comerciales en vigor (OMC, 2021). Dicho aspecto no sólo es indicativo de la estrategia económica elegida por Chile para su desarrollo, sino también

por la disponibilidad de datos para analizar la relación de los acuerdos comerciales con la diversificación/concentración de exportaciones. En segundo lugar, y aunque no se encuentra relacionado en sentido estricto con el propósito de este trabajo, Chile ha observado un notable crecimiento económico y prosperidad desde la última década del siglo XX hasta, por lo menos, 2019<sup>46</sup> (OCDE, 2021), aspecto que usualmente se asocia con las reformas económicas que se impulsaron en los años '80 y se consolidaron en los '90, incluyendo por supuesto a los acuerdos comerciales como una variable más de impacto sobre dicha prosperidad.

## Diseño Metodológico

Se recurrirá en primer lugar a la observación estilizada de la evolución de algunos indicadores de diversificación exportadora desde 1991 hasta 2019 inclusive. En tal sentido, se observarán la cantidad de productos exportados, el índice de Hirschman-Herfindhal, el índice de entropía de Theil y el índice de Gini.

En segundo lugar, se procederá a la realización de un análisis de regresión multivariada por método de *Mínimos Cuadrados Ordinarios* (OLS por sus siglas en inglés) de la diversificación exportadora (variable dependiente) con los acuerdos comerciales de Chile (*variable independiente*) por año desde 1991 a 2019 y controlando por el efecto del precio internacional del cobre (dada su conocida importancia en el conjunto de las exportaciones chilenas), así como del tipo de cambio real y el capital humano.

### *El modelo*

Tomando como base el trabajo de Agosin et al. (2012), se plantea el siguiente modelo:

$$Y_t = \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \alpha_3 X_{3t} + \alpha_4 X_{4t} + v_t$$

Donde  $Y_t$  es el índice de concentración de exportaciones en el periodo t, que es explicado por: los acuerdos comerciales ( $X_1$ ), el precio internacional del cobre ( $X_2$ ), el tipo de cambio real ( $X_3$ ) y el promedio de años de escolaridad como *proxy* de Capital Humano ( $X_4$ ). Finalmente ( $v_t$ ) es el término del error.

Aunque podríamos aventurar otras variables para explicar el comportamiento de la concentración de la canasta, nos enfocaremos en las variables antes citadas debido a que el presente estudio se centrará sobre la relevancia de los acuerdos comerciales para explicar el desempeño de la diversificación de la canasta de exportaciones, tomando en cuenta sobre todo, el efecto del precio internacional del cobre.

En el mismo sentido, a pesar de que Agosin et al. (2012) incorpora un rezago de la variable estudiada en el término de las variables independientes para incluir el concepto de que el pasado inmediato influye sobre el presente, se evitara su uso en este estudio para prevenir problemas de multicolinealidad e independencia entre las variables. En el mismo sentido, la elección de un rezago para la variable acuerdos comerciales plantearía el problema de cuantos periodos serían adecuados incorporar dentro del modelo

---

<sup>46</sup> No obstante lo anterior, el crecimiento ha sido mucho más bajo en el último lustro.

y lo cierto es que en la gran mayoría de los casos, Chile ha liberado el 90% de su comercio al momento de entrada en vigor de los acuerdos (SUBREI, 2021). Por tales motivos, se descarta el uso de rezagos para nuestra variable independiente de interés acuerdos comerciales.

Dicho esto, estimamos que la relación de las variables explicativas con la variable estudiada es la que se describe a continuación:

1. Acuerdos comerciales

Siguiendo a lo observado en la literatura (Agosin et al., 2012; Cadot et. al., 2011a y 2011b; Amurgo Pacheco, 2006) estimamos que su aumento tenderá a diversificar la canasta de exportaciones.

2. Precio Internacional del Cobre

Como fuera mencionado más arriba, los minerales de cobre y sus concentrados, así como el cobre refinado y sus aleaciones constituyen los principales productos que exporta Chile por una amplia diferencia respecto del resto. En tal sentido, y en línea con lo apuntado por Agosin et al. (2012), se espera que, ante un aumento del precio promedio del precio internacional del mineral de cobre en un año dado, se espera que ocurra una mayor concentración en la canasta de exportaciones para ese mismo año, debido a que el precio afecta al valor del producto medido en dólares y que, al mismo tiempo, estimula una mayor producción de este mineral.

3. Tipo de Cambio Real

Siguiendo lo argumentado por Gutiérrez de Píneres y Ferratino (1997), así como French Davis (1999), se espera que una depreciación baje los costos de algunos productos denominados en dólares, favoreciendo su inclusión en la canasta exportadora. Esto es, un aumento en el tipo de cambio real (i.e. que se encarezcan las divisas denominadas en moneda nacional chilena) impulsará una mayor diversificación de la canasta de exportaciones tanto en el margen intensivo como el extensivo.

4. Capital Humano

Se espera encontrar una relación positiva entre capital humano y diversificación de exportaciones. En tal sentido, y siguiendo la línea de Agosin et al. (2012) apelaremos al uso del promedio de los años de escolaridad como aproximación de esta variable.

### ***Aproximaciones de la variable de interés “Acuerdos Comerciales”***

Como el propósito de este trabajo se centra sobre el efecto (o su ausencia) de los acuerdos comerciales sobre la diversificación de exportaciones, se realizarán distintas aproximaciones o (*proxis*) para lograr una mayor robustez sobre el posible impacto de esta variable.

En tal sentido, se comenzará por tomar en cuenta el stock acumulado de acuerdos comerciales de Chile en vigor por año, lo cual se puede formalizar del siguiente modo, donde  $x_{it}$  representa al acuerdo comercial en vigor (i) para el periodo (t):

$$(1) \sum_{i=1}^n x_{it}$$

Sin lugar a duda, la elección del acervo de acuerdos comerciales de Chile por año plantea algunas dificultades metodológicas. Para empezar, los acuerdos no son iguales entre sí. Un acuerdo de alcance parcial no incluye la totalidad de las mercancías contempladas en el sistema armonizado de clasificación de mercancías y los acuerdos de asociación económica (o estratégica, según SUBREI) incluye aspectos conexos que no son directamente comerciales, pero que influyen en él, tales como la cooperación científica, tecnológica, educacional, etc. (SUBREI, 2021). En el mismo sentido, un acuerdo con un país periférico o que representa un porcentaje ínfimo en el comercio internacional no es igual a un acuerdo con bloques económicos que impactan fuertemente en el comercio como la Unión Europea, China o EE.UU., por nombrar algunos.

Ante las dificultades metodológicas planteadas, se realizarán otras regresiones sustituyendo la aproximación sobre acuerdos comerciales mencionada en el párrafo anterior por la sumatoria del porcentaje del PIB mundial acumulado en los acuerdos comerciales de Chile por año ( $k_{it}$ ), para incorporar el potencial que ellos podrían tener en las exportaciones de Chile para cada año. Una versión estilizada de esta variante puede observarse en la ecuación (2), a continuación:

$$(2) \sum_{i=1}^n k_{it}$$

Ahora bien, interesa aclarar que para esta segunda parte se reducirán la cantidad de acuerdos incluidos en la regresión por el problema de ponderar dos veces el mismo PIB para acuerdos que son nuevos, pero incluyen a las mismas contrapartes. Más precisamente, no se incluirán los casos de Alianza del Pacífico (2016), Uruguay (2018) y Argentina (2019) en esta parte del análisis debido a que los países contraparte de dichos acuerdos ya están contabilizados por el acuerdo con MERCOSUR, para Argentina y Uruguay, y por los acuerdos bilaterales con Perú (2009), México (1999) y Colombia (2009), para el caso de Alianza del Pacífico.

En tercer lugar, y ante el problema temporal que plantea el calendario de desgravación arancelaria de los acuerdos comerciales, se realizará la misma regresión multivariada alterando una vez más la variable independiente sobre acuerdos comerciales. Más específicamente, se utilizará como indicador el arancel promedio que enfrentan las exportaciones chilenas al mundo por año. Para obtener dicha información se recurrió al portal World Integrated Trade Solutions (WITS) y se obtuvo el promedio simple del arancel efectivo (AHS) cobrado por producto a seis dígitos del sistema armonizado para todos los países ( $j_{it}$ ), teniendo a Chile como país exportador. A partir de dicha información se realizó un promedio simple por año ( $t$ ), para obtener un guarismo anualizado y aplicable a la regresión. En términos formales, esta variante se expresa en la ecuación (3):

$$(3) \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n j_{it}$$

Por supuesto, los promedios (y en este caso el promedio de los promedios) esconden grandes variaciones, pero la propuesta aquí es poder adaptarnos al efecto de la desgravación arancelaria en general y observar si existe alguna relación significativa con relación a la diversificación de la canasta exportadora, controlando una vez más por el precio internacional del cobre, así como del tipo de cambio real.

### ***Indicadores de la variable dependiente***

A continuación, se describen los indicadores de nuestra variable dependiente diversidad exportadora:

1. Cantidad de productos exportados

Se trata del indicador más simple de todos los utilizados en este trabajo para describir la diversificación exportadora y consiste simplemente en la cantidad de productos que un país exporta en un año dado, tomado a seis dígitos del sistema armonizado. No obstante, se distingue de los otros tres indicadores porque permite observar la aparición de nuevos productos en la canasta exportadora, más allá de su representatividad dentro del conjunto. Asimismo, permite capturar de manera muy sencilla el margen extensivo de la diversificación de exportaciones.

2. Índice de Hirschman-Herfindahl

Es el indicador más utilizado en economía para medir concentración o diversificación. También es usado para observar la falta de competencia en un mercado determinado. Como indican González et al. (2020) “Para un país y año en particular, se calcula el porcentaje que representa cada línea de exportación dentro del total de exportaciones. Luego, se calcula la sumatoria de las participaciones de todas las líneas de exportación ( $S_i$ ) elevadas al cuadrado” (pp. 89-90). La fórmula también normaliza el índice, de manera que los resultados se encuentran en un rango entre 0 (desconcentración total) y 1 (concentración en un solo producto). Su expresión formalizada es:

$$IHH = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i)^2 - 1/n}{1 - 1/n}$$

3. Índice de Entropía de Theil

Se trata de un indicador de desigualdad con base en el concepto de entropía, derivado de la teoría de información (Atuesta Montes et al., 2018). Para su construcción primero se obtiene la media del monto exportado sobre el total, se realiza la sumatoria de la razón entre el porcentaje exportado de un producto y el promedio, que se multiplica por el logaritmo natural de esa misma razón, y luego se divide por el número total de líneas exportadas (González et al., 2020). Tiene un valor mínimo de 0, cuando la distribución de montos exportados es totalmente equitativa entre los distintos productos y no tiene valor máximo, en principio, aunque valores mayores indican una mayor concentración de la canasta exportadora. Su formalización es la siguiente:

$$Theil = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{x_j}{\mu} \ln \left( \frac{x_j}{\mu} \right)$$

## 4. Índice de Gini

Este indicador mide el área entre la curva de Lorenz, que grafica los porcentajes acumulativos del ingreso respecto del número acumulativo de personas (desde el más pobre al más rico) y una curva hipotética en la cual el ingreso se distribuye de manera completamente equitativa entre las personas (González et al., 2020). Para la diversidad de exportaciones, su formalización es idéntica, y se calcula como la diferencia entre 1 y el promedio de las diferencias entre las participaciones acumuladas de las líneas de exportación ( $C_k$ ), donde 1 -su valor máximo- representaría un sector exportador que está concentrado en un solo producto, mientras que 0 -su valor mínimo- corresponde a un sector exportador donde se exporta el mismo monto para todos los productos (Agosin et al., 2012; González et al., 2020). Usualmente su formalización es como sigue:

$$Gini = 1 - \sum_{k=1}^n (C_k - C_{k-1})/n$$

Vale aclarar, los indicadores se emplearán para observar el grado de diversificación exportadora por producto y no por destino, por estar este último elemento fuera del foco de este trabajo.

Finalmente, en la Tabla 1 se presentan las estadísticas descriptivas de las variables involucradas en nuestro análisis y que incluyen, por supuesto, a los índices de concentración antes mencionados (índice de Hirschman-Herfindahl, índice de Theil, índice de Gini y cantidad de productos exportados), los *proxis* que serán utilizados para la variable de interés acuerdos comerciales (acuerdos comerciales acumulados, porcentaje del PIB mundial en acuerdos y promedio del arancel cobrado a las exportaciones chilenas) y las variables de control: precio internacional del cobre, tipo de cambio real y promedio de años de escolaridad (como *proxy* de capital humano). El detalle de la evolución de los indicadores, la correlación entre las variables y los análisis de regresión multivariados serán abordados con mayor detalle en la siguiente sección.

**Tabla 1. Estadísticas Descriptivas de Variables Involucradas**

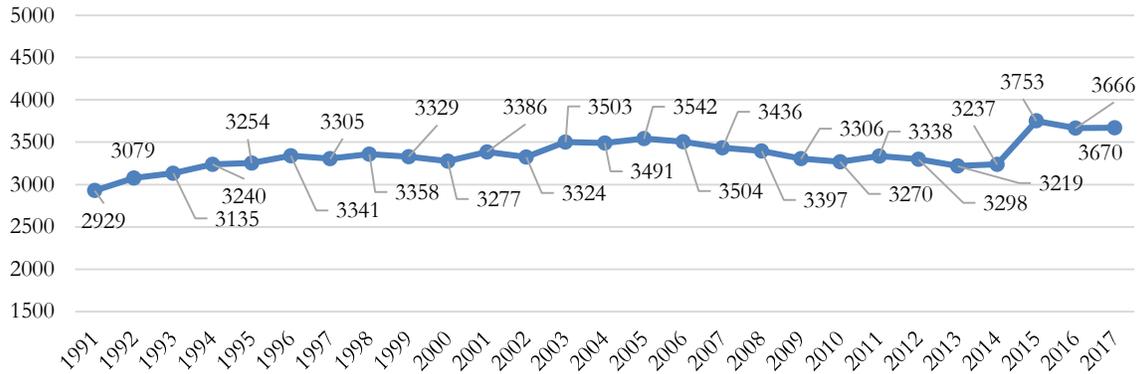
Variable	Obs.	Promedio	Desvío est.	Min	Max
<i>IHH</i>	29	0,1027843	0,0309168	0,0609593	0,172026
<i>Theil</i>	29	4,299632	0,3003647	3,84661	4,810464
<i>Gini</i>	29	0,9711418	0,0036853	0,9621999	0,9770542
<i>Q productos X</i>	27	3355,074	180,4582	2929	3753
<i>Acuerdos acum.</i>	29	13,13793	9,191316	2	29
<i>Porcentaje PIB mundial en acuerdos</i>	29	0,4643577	0,3664311	0,0209816	0,8414767
<i>Arancel promedio cobrado a exportaciones</i>	23	8,208965	2,392599	3,820121	11,70937
<i>Precio internacional del cobre</i>	29	4359,981	2441,062	1560,29	8823,454
<i>Tipo de cambio real</i>	29	92,84552	6,555499	78,01	106,38
<i>Promedio años de escolaridad</i>	29	9,382759	0,8362625	8,1	11,1

Fuente: Elaboración propia en base a UNCOMTRADE, FMI, WITS

## La evidencia

En primer lugar, la observación de los indicadores de diversificación/concentración de la canasta exportadora chilena elegidos para este trabajo muestran que, salvo por el caso de la cantidad de productos exportados (Gráfico 1), su progresión fue similar a lo largo del periodo estudiado.

**Gráfico 1. Cantidad de productos exportados por Chile. 1990 – 2017.**

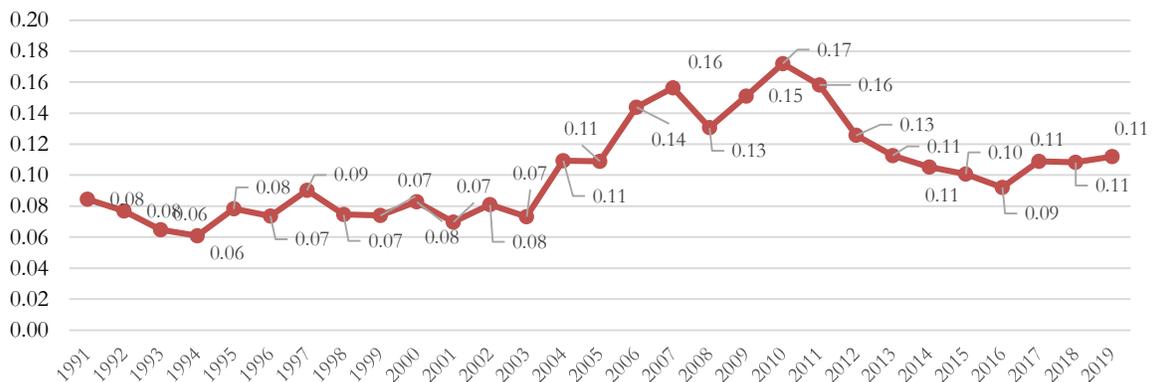


Fuente: Elaboración propia en base a WITS (2021).

Para el caso específico de la cantidad de productos exportados, lo que se observa es un aumento notorio de productos exportados, con algunos altibajos, hasta el año 2005, luego se produce un periodo de descenso que se extiende hasta 2014. Por último, se produce un gran salto en 2015 seguido de un leve descenso y estancamiento en los años siguientes.

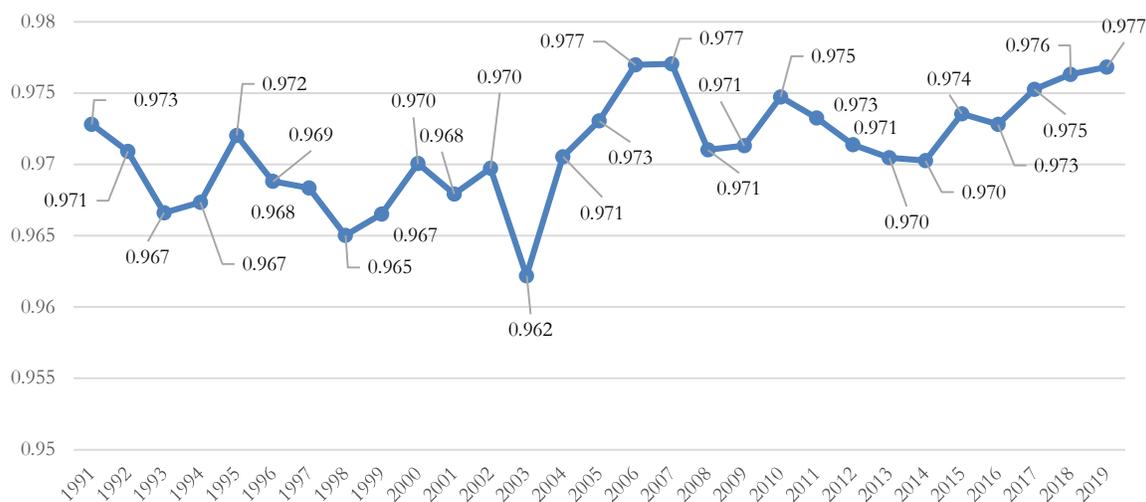
Para los otros tres indicadores (Gráficos 2, 3 y 4), desde 1993 hasta 2003 hay una oscilación moderada y con niveles relativamente bajos de concentración. Desde 2003 hasta 2007 se produce una fuerte concentración en los tres indicadores con una caída en 2008 por motivo de la crisis de las *subprime* y un repunte de la concentración hasta 2010 inclusive. A continuación, se observa una leve tendencia hacia la diversificación de exportaciones que se extiende hasta 2014 para los índices de Gini y Theil, y hasta 2016 para el de Hirschman-Herfindahl. Por último, en el periodo más reciente vuelve a observarse una nueva tendencia hacia la concentración de la canasta exportadora en los tres indicadores.

**Gráfico 2. Evolución del índice de Hirschman – Herfindahl. 1991 – 2019.**



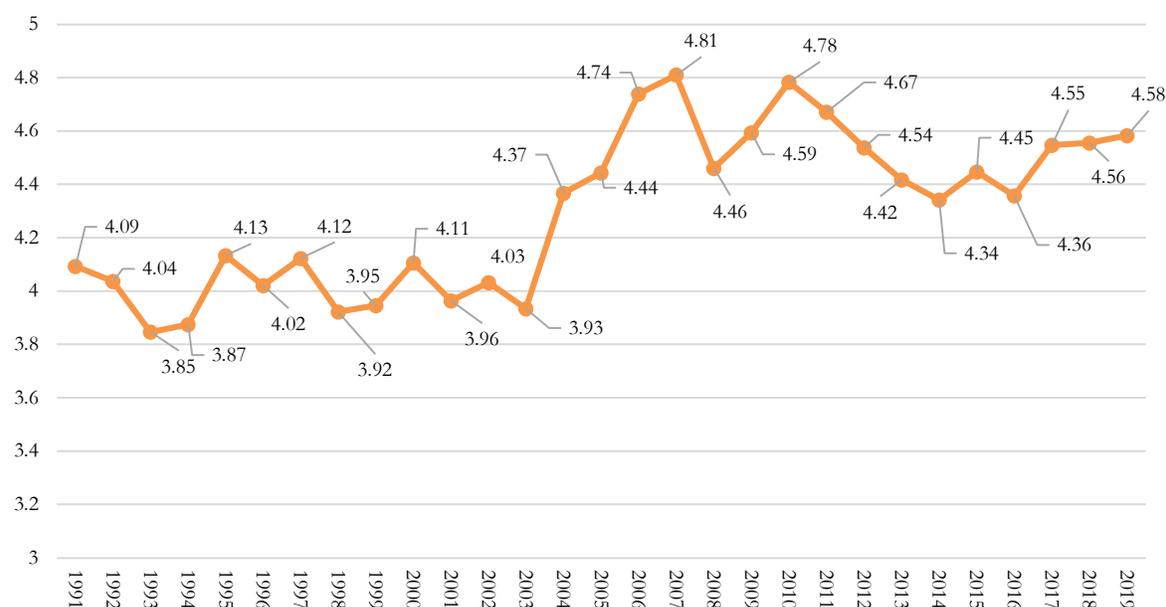
Fuente: Elaboración propia en base a UNCOMTRADE (2021).

**Gráfico 3. Evolución del índice de Gini. 1991 – 2019.**



Fuente: Elaboración propia en base a UNCOMTRADE (2021).

**Gráfico 4. Evolución del índice de Theil. 1991 – 2019.**



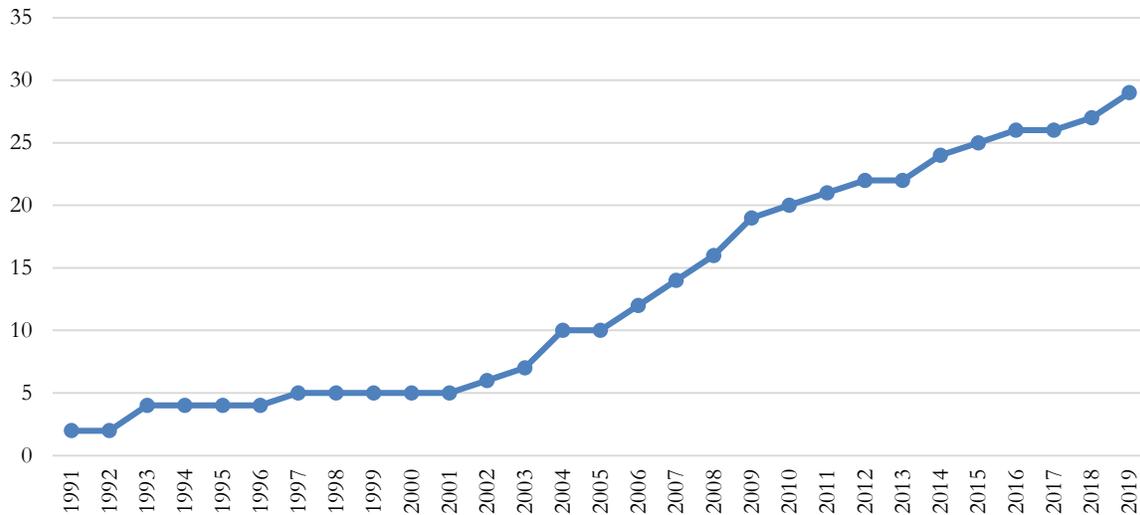
Fuente: Elaboración propia en base a UNCOMTRADE (2021).

Por otra parte, la evolución de nuestras aproximaciones de la variable independiente de interés acuerdos comerciales siguen un derrotero bastante diferente. Como se muestra en el Gráfico 5, los acuerdos comerciales acumulados siguen una trayectoria ascendente a lo largo del tiempo, que comienza con dos acuerdos en 1991, para alcanzar los 29 hacia 2019. La trayectoria del porcentaje del PIB mundial es algo similar, en el sentido que esta asciende a lo largo del tiempo. Sin embargo, como se observa en el Gráfico 6, se produce un salto muy grande desde 2002 a 2004, cuando entran en vigor los acuerdos con la UE, el EFTA, Corea del Sur y EE.UU. Luego se produce un ascenso algo menos pronunciado por los acuerdos

con China (2006) y Japón (2007), para luego progresar morigeradamente en cifras algo superiores al 80% del PIB Mundial.

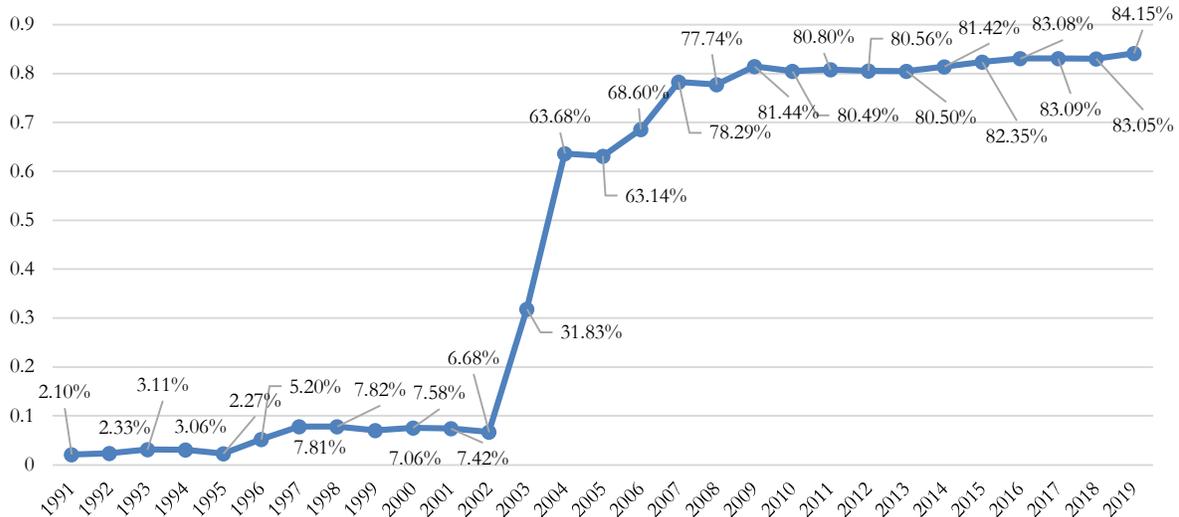
Por el contrario, la progresión del arancel promedio aplicado a las exportaciones chilenas al mundo (Gráfico 7) no sólo es diferente por tener una trayectoria descendente, sino que además observa algunos altibajos y es más corta en extensión de tiempo por falta de datos para los años 1991-1995 y 2019. No obstante, merece apreciarse la notable baja en los aranceles aplicados a lo largo del tiempo<sup>47</sup>.

**Gráfico 5. Acuerdos comerciales acumulados. 1991 – 2019.**



Fuente: Elaboración propia, en base a SUBREI (2021).

**Gráfico 6. Porcentaje del PIB mundial en acuerdos comerciales 1991 - 2019**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial (2021).

<sup>47</sup> Interesa también notar que los guarismos observados son para todos los países, con y sin acuerdos comerciales.

**Gráfico 7. Evolución del arancel cobrado a exportaciones chilenas. 1991 – 2019.**



Fuente: Elaboración propia, en base a datos de WITS (2021).

Interesa, por otra parte, observar la correlación entre las variables involucradas para este estudio. En tal sentido, la Tabla 2 muestra los resultados de dicho ejercicio. Allí lo primero que podemos observar es que hay una alta y significativa correlación entre los índices de concentración, a excepción de cantidad de productos por la sencilla razón de que -como se explicó en la Sección III- en realidad ésta última sólo se enfoca sobre el sentido extensivo de la concentración más que en su totalidad. En efecto, salvo por el índice de Theil, en el que se observa una correlación significativa con cantidad de productos exportados, no hay tal relación de significatividad con los índices de Hirschman-Herfindahl y de Gini.

Tabla 2. Matriz de correlaciones

	IHH	Theil	Gini	$Q$ productos $X$	Acuerdos acumulados	% del PIB Mundial en acuerdos	Arancel promedio a exportaciones Chile	Precio Internacional del Cobre	Tipo de cambio real	Promedio años de escolaridad
IHH	1									
Theil	0,9355 (0***)	1								
Gini	0,6678 (0,0001***)	0,8382 (0***)	1							
$Q$ productos $X$	0,19 -0,3426	0,3623 (0,0633*)	0,2384 -0,2311	1						
Acuerdos acumulados	0,5953 (0,0007***)	0,7529 (0***)	0,6018 (0,0006***)	0,5002 (0,0079***)	1					
% del PIB Mundial en acuerdos	0,7861 (0***)	0,8888 (0***)	0,6418 (0,0002***)	0,516 (0,0059***)	0,9191 (0***)	1				
Arancel promedio a exportaciones Chile	-0,4751 (0,022**)	-0,6878 (0,0003***)	-0,6439 (0,0009***)	-0,3718 (0,0884*)	-0,9574 (0***)	-0,8848 (0***)	1			
Precio Internacional del Cobre	0,8451 (0***)	0,8936 (0***)	0,684 (0***)	0,2258 -0,2574	0,8281 (0***)	0,8904 (0***)	-0,7848 (0***)	1		
Tipo de cambio real	0,0559 -0,7734	0,0796 -0,6816	0,1241 -0,5209	-0,0401 -0,8424	0,1023 -0,5974	0,1931 -0,3155	-0,4263 (0,0425**)	0,0676 -0,7277	1	
Promedio años de escolaridad	0,5781 (0,001***)	0,7041 (0***)	0,4898 (0,007***)	0,6077 (0,0008***)	0,8599 (0***)	0,8813 (0***)	-0,8102 (0***)	0,6672 (0,0001***)	0,2043 -0,2877	1

Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de UNCOMTRADE, Banco Mundial, WITS y FMI.

Nota: Significatividad de la relación entre paréntesis

(\*) Significativo al 10%

(\*\*) Significativo al 5%

(\*\*\*) Significativo al 1%

Con relación a nuestra variable independiente de interés acuerdos comerciales, podemos observar que los tres proxis que se utilizan – Acuerdos acumulados, % del PIB mundial en acuerdos y Arancel promedio a exportaciones de Chile- tienen una correlación alta y significativa con los cuatro indicadores de la variable observada concentración/diversificación de la canasta de exportaciones. En tal sentido, la correlación más baja es de -47% para Arancel promedio a exportaciones de Chile con el Índice de Hirschman Herfindahl (significativa al 5% de error) y la más alta es de 89% para Porcentaje del PIB mundial en acuerdos con el índice de Theil (significativa al 1% de error).

Por otra parte, nuestra principal variable independiente de control precio internacional del cobre tiene una correlación alta, positiva y significativa con los indicadores de concentración de las exportaciones, salvo con cantidad de productos exportados en el que la correlación es baja (23%) y poco significativa al no pasar la prueba de significatividad sea cual fuere el nivel de error tolerado (1%, 5% o 10%). Con el resto de los indicadores la correlación es notablemente alta y oscila desde un mínimo de 68% para el índice de Gini, a un máximo de 89% para el índice de Theil.

Para la variable tipo de cambio real la correlación fue baja y poco significativa sin importar cual fuera el nivel de error tolerado, lo que podría anticipar un comportamiento similar cuando se realicen las estimaciones de las regresiones. El promedio de años de escolaridad, en cambio, dio como resultado una correlación alta, de signo positivo y significativa al 1% para todos los indicadores de concentración de exportaciones estudiados. De manera anticipada, el signo encontrado en la correlación podría indicar que, en el caso de Chile, la escolaridad no impactó (aún) de forma relevante sobre la concentración o diversificación de exportaciones y que la correlación en realidad obedece a una tercera variable como el aumento del nivel de ingresos del país.

El signo de la correlación encontrada entre los proxis de acuerdos comerciales y los indicadores de concentración de exportaciones sugiere que a mayor cantidad de acuerdos comerciales se produce una mayor concentración, en términos del valor, de la canasta de exportaciones, al tiempo que también se diversifica la canasta exportadora en sentido extensivo por aumentar la cantidad de productos que se exportan. Sin embargo, para considerar con mayor profundidad la naturaleza de la relación entre estas dos variables debemos abordar los resultados de las estimaciones de las regresiones que observaremos a continuación.

### **Análisis de los Resultados**

Los resultados de las estimaciones que se observan en la Tabla 3 no permiten ser del todo concluyentes respecto del papel que desempeñan los acuerdos comerciales sobre el grado de diversificación/concentración exportadora para el caso particular de Chile. Por una parte, y en línea con la hipótesis de este trabajo, los acuerdos comerciales acumulados han mostrado un efecto significativo hacia la diversificación de exportaciones al controlar su efecto por el que producen el precio internacional del cobre, el tipo de cambio y el capital humano. Sin embargo, esta evidencia se contrapone a la no significatividad observada para las otras dos aproximaciones de la variable acuerdos comerciales, salvo por la tendencia significativa hacia el aumento de la cantidad de productos exportados y a la disminución del Índice Hirschman-Herfindahl (i.e.: hacia la diversificación) producido por el incremento del

porcentaje del PIB mundial incluido en los acuerdos comerciales, y por la disminución del arancel promedio cobrado a las exportaciones, respectivamente.

Con relación al modelo, se puede observar que en casi todos los casos (salvo al usar cantidad de productos como indicador de diversificación de exportaciones), éste explica en más del 50% el comportamiento de la concentración/diversificación de exportaciones chilena, y de manera significativa al 1% del nivel de error, con excepción de ‘cantidad de productos’ al utilizar el arancel promedio cobrado a las exportaciones como aproximación de la variable de interés acuerdos comerciales.

No obstante, y en el entendido de que los resultados obtenidos para una operacionalización de la variable acuerdos comerciales no invalida los otros, es posible extraer las siguientes observaciones:

1. Los acuerdos comerciales acumulados tuvieron un efecto diversificador en las exportaciones de Chile, aunque éste es opacado por el notable efecto concentrador del precio internacional del cobre. En tal sentido, los resultados de la Tabla 3 muestran que el efecto hacia la diversificación es significativo al 1%, 5% y 10% de tolerancia al nivel de error, según se trate del índice de Hirschman-Herfindahl, el índice de Theil o el índice de Gini, respectivamente.
2. Más allá de que el porcentaje del PIB Mundial en acuerdos comerciales no se ha mostrado significativo respecto de la evolución de los índices de Hirschman herfindahl, Gini y Theil; sí tuvo un efecto significativo al 5% de tolerancia del nivel de error para aumentar la cantidad de productos exportados, es decir, para diversificar exportaciones en sentido extensivo.
3. Paradójicamente, las reducciones arancelarias a las exportaciones de Chile no han mostrado un efecto significativo respecto de la diversificación o concentración de exportaciones, salvo para el caso específico del índice de Hirschman-Herfindahl, en el cual se ha observado una tendencia a la diversificación de exportaciones significativa al 1% de tolerancia de nivel de error, que al igual que en la mayoría de los casos es contrarrestada por la diferencia de magnitud hacia la concentración producida por el precio internacional del cobre.

Tabla 3. Resultados de las regresiones

		<i>Acuerdos comerciales acumulados por año</i>				<i>Porcentaje del PIB mundial en acuerdos</i>				<i>Arancel promedio cobrado a exportaciones</i>			
		<i>Gini</i>	<i>IHH</i>	<i>Theil</i>	<i>Cantidad de Productos</i>	<i>Gini</i>	<i>IHH</i>	<i>Theil</i>	<i>Cantidad de Productos</i>	<i>Gini</i>	<i>IHH</i>	<i>Theil</i>	<i>Cantidad de Productos</i>
<i>Acuerdos comerciales</i>	<i>R cuadrado</i>	0,5472	0,7731	0,8619	0,4676	0,5558	0,71	0,8547	0,5594	0,5778	0,7961	0,8433	0,302
	<i>Estad. F</i>	0,0006	0	0	0,006	0,0005	0	0	0,0009	0,0026	0	0	0,1679
	<i>Coefficiente</i>	-0,0000113	-0,002542	-0,0124969	8,437088	-0,0042216	0,0504839	0,4274645	732,9348	-0,0002481	0,0092332	0,0292939	-50,26935
	<i>Sig.</i>	0,939	0,007	0,07	0,332	0,499	0,237	0,149	0,025	0,644	0,007	0,254	0,117
	<i>VIF</i>	7,06	7,06	7,06	6,68	20,16	20,16	20,16	19	4,83	4,83	4,83	5,21
<i>In Precio internacional del cobre</i>	<i>Coefficiente</i>	0,0047505	0,0601176	0,4901754	-144,0494	0,0061455	0,0244724	0,2523085	-338,3284	0,0038638	0,0630513	0,4768074	-146,2582
	<i>Sig.</i>	0,005	0	0	0,113	0,019	0,151	0,036	0,01	0,024	0	0	0,106
	<i>VIF</i>	3,58	3,58	3,58	3,73	8,94	8,94	8,94	8,54	3,11	3,11	3,11	3,46
<i>Tipo de cambio real</i>	<i>Coefficiente</i>	0,0000309	-0,0003523	-0,0025663	-4,553032	0,0000406	-0,0002524	-0,0024481	-6,534167	-0,0000423	0,0006507	0,0029993	1,952826
	<i>Sig.</i>	0,703	0,465	0,482	0,3	0,614	0,643	0,514	0,109	0,706	0,316	0,571	0,744
	<i>VIF</i>	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,08	1,57	1,57	1,57	1,72
<i>Años de escolaridad</i>	<i>Coefficiente</i>	-0,0002484	0,0147785	0,120851	145,6271	0,0005363	-0,0104135	-0,0391488	36,46223	-0,0001553	0,0033106	0,0197264	25,84495
	<i>Sig.</i>	0,841	0,053	0,038	0,037	0,725	0,318	0,583	0,642	0,921	0,714	0,79	0,747
	<i>VIF</i>	4,09	4,09	4,09	3,54	6,32	6,32	6,32	5,97	3,61	3,61	3,61	3,38
<i>Cons.</i>		0,9317649	-0,4631951	-0,4549904	3498,487	0,9138651	-0,0003785	2,624913	6065,906	0,9465525	-0,5807951	-0,3019299	4611,85
<i>Heterocedasticidad</i>	<i>(Test de White)</i>	0,1227	0,0327	0,2004	0,1089	0,0881	0,0863	0,761	0,4466	0,2074	0,1522	0,2027	0,455
<i>Normalidad</i>		0,4028	0,0074	0,8954	0,7384	0,2691	0,3697	0,7954	0,9866	0,534	0,9597	0,4958	0,9322
<i>Autorreg.</i>	<i>(Test de Durbin Watson)</i>	1,352405	0,9942554	1,442845	1,20756	1,368176	0,6195449	1,2312	1,230645	1,465387	1,272091	1,532269	1,121163

Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de UNCOMTRADE, Banco Mundial, WITS y FMI.

Por otra parte, los resultados observados en la Tabla 3 sobre la variable de control precio internacional del cobre sí son concluyentes y nos permiten afirmar, fuera de toda duda, que produce un fuerte impacto sobre la concentración de las exportaciones e incluso afectando la cantidad de productos exportados por Chile a la baja al usar el porcentaje del PIB mundial acumulado en acuerdos comerciales como aproximación a la variable acuerdos comerciales. Esta conclusión es coincidente con lo observado por Giri et al (2019) en el sentido que “la abundancia de recursos no solo impide la diversificación en el margen intensivo (...), sino también, y más importante, en el margen extensivo” (p. 4). La naturaleza exacta de esta relación requiere un análisis más elaborado, aunque este efecto podría estar causado por la absorción de mano de obra del principal sector exportador en momentos en que se producen fuertes aumentos del precio del *commodity* citado, desplazando empleo de otros sectores productivos que no podrían competir con los salarios ofrecidos por la minería.

Curiosamente, y a pesar de los resultados obtenidos por Gutiérrez de Pineres y Ferratino (1997), no se ha observado relación significativa alguna para tipo de cambio real sobre el grado de concentración o diversificación de exportaciones. Aventurar una hipótesis al respecto requeriría de un mayor análisis de tipo teórico y empírico. En tal sentido, un estudio acabado respecto de sus efectos sobre la estructura exportadora quizás requiera de un enfoque y periodización distinta a la realizada en este trabajo.

A pesar de haber observado una alta correlación inicial entre los años de escolaridad -como *proxy* de capital humano- y los índices de concentración de este estudio, no se ha identificado una relación significativa al controlar por otras variables en el caso de Chile, salvo para acuerdos comerciales entendidos como acuerdos acumulados, en cuyo caso se repite la tendencia significativa hacia la concentración en sentido total y hacia la diversificación en sentido extensivo (cantidad de productos).

En este punto, quizás podría afirmarse que la naturaleza de la relación planteada para capital humano es diferente al del resto de las variables independientes seleccionadas para el modelo y que, en realidad, el crecimiento económico es el que ha permitido una mayor escolarización en Chile, pero que esta no ha sido suficiente para que produzca un efecto sobre la concentración o diversificación de las exportaciones. Por supuesto, el análisis de esta variable y sus efectos sobre el grado de diversificación de exportaciones se encuentra incompleto, en gran parte debido a la ausencia de un indicador como el gasto en I + D como porcentaje del PIB. Sin embargo, la falta de variaciones significativas en este indicador, sumado a la falta de información para todo el periodo abarcado -los datos disponibles están a partir del año 2007- no han permitido la inclusión de dicha aproximación a la también esquivada variable capital humano.

## Conclusiones

Mencionamos en un párrafo anterior la dificultad de hacer operativa la variable independiente de interés acuerdos comerciales y como ello derivó en formas distintas de aproximarnos a ella y las diferencias de resultados a que dio lugar en las regresiones. Cabe reconocer de todos modos, que cada uno de los tres indicadores elegidos tiene sus falencias y quizás no fue posible capturar del todo el efecto que los acuerdos tienen sobre la diversificación de exportaciones. Como se señaló antes, optar simplemente por la cantidad de acuerdos acumulados no incorpora la idea de que los acuerdos son distintos entre sí. El porcentaje del PIB mundial incluido en acuerdos comerciales incluye esta idea de diferencia, pero no la captura del todo. En el mismo sentido, aunque el arancel promedio cobrado a las exportaciones chilenas intenta abordar la idea de que todo acuerdo genera a la postre una disminución en los aranceles de importación de la contraparte, este también adolece de defectos,

puesto que los promedios no se ocupan de la dispersión en el comportamiento de la variable y como ello impacta en sectores en los que el país es o no competitivo. Así, el modo en que nos aproximamos en este trabajo a los acuerdos comerciales también es objeto de discusión en sí mismo y podría ser abordado en futuros estudios del tema.

No obstante, los indicadores elegidos para acuerdos comerciales sí nos dieron alguna idea del papel que juegan los acuerdos comerciales en la diversificación de las exportaciones de Chile, más allá de que las observaciones encontradas no sean del todo determinantes. En línea con la hipótesis de este trabajo, la puesta en vigor de un acuerdo comercial ha mostrado una influencia significativa y positiva en la diversificación de exportaciones al controlar por el efecto que produce el precio internacional del cobre, aunque no se haya encontrado una relación significativa para el aumento de la cantidad de productos exportados.

Sin embargo, esta observación se contrapone a la evidencia encontrada al analizar la reacción de la diversificación de exportaciones ante el porcentaje del PIB mundial incluido en acuerdos comerciales. Las estimaciones encontradas en este caso dieron como resultado una relación no significativa para los indicadores de concentración de exportaciones con la excepción de cantidad de productos exportados, bajo la que se encontró una relación significativa y positiva hacia el aumento de productos exportados. Más curioso aún han sido los resultados no significativos al usar el promedio del arancel de importación cobrado a las exportaciones chilenas como *proxy* de acuerdos comerciales. En este caso, la escasez de datos para los años 1991-1995 y 2019 podrían haber tenido alguna incidencia en la no significatividad.

En un esfuerzo de obtener una reflexión del análisis realizado, se argumentó en la sección anterior que los acuerdos comerciales en sentido general podrían tener un efecto positivo en la diversificación de exportaciones sin considerar cuanto del porcentaje del PIB mundial se incorpora en el acuerdo, aunque dicho aspecto parece sólo tener incidencia para producir un aumento en los productos que el país exporta y no en su distribución. Dicha relación hace sentido si se piensa en la importancia del tamaño económico para absorber importaciones.

Como era de esperar, la relación entre el precio internacional del cobre y la concentración de la canasta de exportaciones es más evidente y se ha mostrado como una relación significativa para casi todas las regresiones realizadas en este trabajo, al contrario de la evidencia encontrada para tipo de cambio real y años de escolarización que no han resultado significativas, en la mayor parte de los casos. Más interesante aún fue que al tratar acuerdos comerciales como el porcentaje del PIB mundial incluido en ellos se observó también una tendencia significativa del precio internacional del cobre a reducir la cantidad de productos exportados. Aunque dicha tendencia no se repitió en las otras regresiones y además se requiere de un análisis más pormenorizado sobre la cuestión, sí llama a la precaución por el efecto desplazamiento que el sector cobre podría tener en el factor trabajo hacia la minería y que restaría mano de obra sobre el resto de los sectores productivos, dificultando así su inserción exportadora.

En materia de política comercial pública, la evidencia encontrada en este trabajo nos permite realizar los siguientes comentarios:

1. Aunque la evidencia no es concluyente, los acuerdos comerciales tenderían a diversificar exportaciones, pero su efecto no sería suficiente para producir cambios estructurales en la matriz exportadora, sobre todo cuando el principal producto de exportación del país pertenece a las materias primas.

2. Ligado al punto anterior, la realización de acuerdos comerciales por sí solos no serían una herramienta suficiente para producir un cambio estructural en la matriz de exportaciones de un país de ingresos medios que depende en gran medida de la exportación de productos primarios, lo que sugiere que dicha política debe ser acompañada de otras herramientas para dar un mayor incentivo a la diversificación exportadora, en un sentido similar al que sugiere Dingemans (2016). Es decir, se requieren de medidas internas de apoyo a nuevos productos que podrían potenciar la labor que lleva a cabo, sobre todo, la SUBREI dentro del Ministerio de Relaciones Exteriores, así como el Servicio Agrícola Ganadero y el Ministerio de Agricultura, y parte de ello requiere del aprovechamiento de sinergias entre las carteras de gobierno que inciden sobre la política comercial.
3. Por otra parte, la relación significativa y positiva encontrada para porcentaje del PIB mundial en acuerdos comerciales con cantidad de productos exportados sugiere que la inclusión de un capítulo para PyMEX -asumiendo en base al trabajo de DIRECON (2009) que son estas las que incursionan en productos distintos a los tradicionalmente exportados- cobra mayor relevancia o podría ser mejor aprovechada cuando más grande sea el PIB de la contraparte en el acuerdo, pues serían estos acuerdos con los que más se podrían diversificar el abanico de productos exportados, al menos según la evidencia encontrada en estas páginas.

Una nota aparte merece aquellos aspectos no abarcados por este estudio en materia de diversificación. Así, en futuros trabajos sería deseable abordar la trayectoria de países con enfoques disímiles en materia de comercio exterior y comparar su diversificación resultante en materia de exportaciones. En el mismo sentido, aunque ya existe toda una literatura que aborda la cuestión, bien valdría la pena abordar casos específicos de la región para observar la relación entre diversificación de exportaciones y desarrollo económico (sea este entendido como PIB per cápita o Desarrollo Humano).

Por otra parte, la evidencia encontrada en estas páginas también lleva de vuelta al debate mencionado en la segunda sección en el sentido de si, en definitiva, la diversificación de exportaciones como política pública tiene alguna relevancia. En ese sentido, y más allá de nuestra postura, bien podría argumentarse que Chile no ha dejado de crecer -aunque en años recientes a tasas menores-, a pesar del aumento en la concentración de la canasta de exportaciones y que lo más importante en aras del desarrollo económico consiste en fomentar el comercio internacional más que su diversificación (González et al., 2020).

Cierto es que el fomento del comercio internacional no se acaba en cuestiones arancelarias y requiere de un ejercicio permanente y renovado para todos los países, labor que la actual SUBREI -precedida por DIRECON- ha realizado con ahínco hasta la fecha. Sin embargo, también es verdadero que Chile ya ha recorrido un largo trayecto por la senda de los incentivos al comercio internacional y dicha evolución no ha morigerado las pujas sociales y políticas (aunque no sea su único causante), cuya señal emergente más distintiva fue el estallido social de 2019.

Tal vez, y solo tal vez, los esfuerzos en pos de una canasta de exportaciones más balanceada no solo contribuyan a una macroeconomía más estable -como propone el FMI (2014)- sino también a un crecimiento más sostenible en el tiempo. En tal sentido, y en coincidencia con lo apuntado por Dingemans (2016), y sin por ello desbarrancar los logros alcanzados, el rol del Estado podría ser más activo en la política comercial de Chile puertas adentro y no sólo reducirse a la labor que hasta ahora ha realizado el Ministerio de Relaciones Exteriores en abrir nuevos mercados. Por lo mismo, y en positivo, el Estado podría dejar de jugar sólo un papel subsidiario y pasar a implementar políticas más

sectoriales o enfocadas en dar un norte al horizonte productivo y exportador chileno, en lugar de cubrir aquellos lugares que el sector privado simplemente no puede, dando lugar así a la creación de ventajas comparativas dinámicas. Qué papel deberá cumplir el Estado en la economía chilena deberá ser resuelto, en definitiva, por la nueva constitución que resulte de la voluntad de sus constituyentes.

## References

- Agosin, Manuel (2005): “Comercio y Crecimiento en Chile”. *Revista de la CEPAL No. 68*. 79-100. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12179/1/068079100\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12179/1/068079100_es.pdf)
- Agosin, Manuel; Álvarez, Roberto; Bravo-Ortega, Claudio (2012): “Determinants of Export Diversification around the World”. *The World Economy*, Vol. 35(3). 295-315. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01395.x>
- Amurgo Pacheco, Alberto 2006. *Preferential Trade Liberalization and the range of exported products: the case of the Euro-Mediterranean FTA*. No 18-2006, IHEID Working Papers, Economics Section, The Graduate Institute of International Studies. [http://repec.graduateinstitute.ch/pdfs/Working\\_papers/HEIWP18-2006.pdf](http://repec.graduateinstitute.ch/pdfs/Working_papers/HEIWP18-2006.pdf)
- Atuesta Montes, Bernardo; Mancero, Xavier; Tromben Rojas, Varinia (2018): Herramientas para el análisis de las desigualdades y del efecto redistributivo de las políticas públicas. Documentos de Proyectos CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43678/1/S1800511\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43678/1/S1800511_es.pdf)
- Boza, Sofía; Cortés, Maruja; Fernández, Felipe; Olivares, Emilio (2014): *Evaluación del impacto de los acuerdos comerciales en el sector silvoagropecuario*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura de Chile (ODEPA).
- Cadot, Olivier, Carrere, Celine and Strauss-Kahn, Vanessa, (2011a): “Trade Diversification, Income and Growth: what do we know?”, *fondation pour les études et recherches sur le développement international. Development Policies Working Paper No. 33*. November 2011. <https://ferdi.fr/dl/df-cQbXXiDadrM1S1MfMkesPPqW/ferdi-p33-trade-diversification-income-and-growth-what-do-we-know.pdf>
- Cadot, Olivier, Carrere, Celine and Strauss-Kahn, Vanessa, (2011b). *Trade Diversification. Drivers and impacts*. En: Jansen, M. & Peters, R. & Salazar-Xirinachs, J.-M. (eds). *Trade and Employment: from Myths to Facts*. p. 253-307. Geneva: ILO-EC International Labour Office - European Commission.
- Dingemans, Alfonso y Ross, César (2012): “Los acuerdos de libre comercio en América Latina desde 1990. Una evaluación de la diversificación de exportaciones” *Revista de la CEPAL No. 108*. 27-50.
- Dingemans, Alfonso (2016): “El fin de una etapa exitosa los TLC en la estrategia comercial de Chile” en *Revista de Economía Institucional*. Vol 18, No. 34. Bogotá, Enero-junio 2016.
- DIRECON (2009): *Chile: 20 años de negociaciones comerciales*, Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (DIRECON), Santiago: Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. [https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/chile-20-anos-de-negociaciones-comerciales1.pdf?sfvrsn=a22683c9\\_0](https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/chile-20-anos-de-negociaciones-comerciales1.pdf?sfvrsn=a22683c9_0)
- Dutt et al. 2008: Trade Diversification and Economic Development. INSEAD, 28 de octubre de 2008. [https://www.researchgate.net/profile/Ilian-Mihov/publication/228805395\\_Trade\\_Diversification\\_and\\_Economic\\_Development/links/0deec51a4b3444abd2000000/Trade-Diversification-and-Economic-Development.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ilian-Mihov/publication/228805395_Trade_Diversification_and_Economic_Development/links/0deec51a4b3444abd2000000/Trade-Diversification-and-Economic-Development.pdf)

- Fanelli, José María (2019): “Recursos naturales y crecimiento sostenible: lecciones aprendidas del período de auge de precios”. En Sánchez, Ricardo (ed.) *La bonanza de los recursos naturales para el desarrollo*, CEPAL, Santiago, Chile, 2020.
- FMI (2014), “Sustaining Long-Run Growth and Macroeconomic Stability in Low-Income Countries - The Role of Structural Transformation and Diversification” (Washington). <https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2014/030514.pdf>
- Ffrench-Davis, Ricardo (1990): “Ventajas Comparativas Dinámicas: Un Planteamiento Neoestructuralista” en *Elementos para el Desarrollo de Políticas Industriales y Tecnológicas en América Latina*. Cuadernos de la CEPAL No. 63, Santiago, Chile, 1990. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2703/S9000500\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2703/S9000500_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ffrench-Davis, Ricardo (1999): “El comercio intra latinoamericano en los años noventa y su base analítica” en *Estudios Internacionales*, Año 32, No. 127/128 (Septiembre - Diciembre 1999), pp. 55-68.
- Ffrench-Davis, Ricardo (2017): “Globalización Económica y Desarrollo Nacional: Evolución y Algunos Desafíos Actuales” en *Estudios Internacionales*. Vol. 49 (2017). Edición Especial 50 años. 89-112.
- Fondo Monetario Internacional. (2021) Commodity Prices. <https://www.imf.org/en/Research/commodity-prices>
- Giri, Rahul; Quayyum, Saad; Yin, Rujun (2019): “Understanding Export Diversification: Key Drivers and Policy Implications” *IMF Working Paper*, Strategy, Policy and Review Department, FMI, mayo de 2019. WP/19/105.
- González, Herman; Larraín, Felipe; Perelló, Oscar (2020): “Diversificación de exportaciones : ¿Es Chile diferente a Australia y Nueva Zelanda?” en *Estudios Públicos* No. 159, 2020, 73-110. [https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200824/20200824162342/rev159\\_hgonzalez\\_flarrai\\_n\\_operello.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200824/20200824162342/rev159_hgonzalez_flarrai_n_operello.pdf)
- Hidalgo, César y Hausmann, Ricardo (2009): The building blocks of economic complexity. CID working paper No. 186. Center for International Development at Harvard University. September 2009.
- Hidalgo, César y Hausmann, Ricardo (2010): Country diversification, product ubiquity and economic divergence. HKS Faculty Research Working Paper Series RWP10-045. John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- Hirschman, Albert Otto. (1958). The strategy of economic development. New Haven, Conn: Yale Univ. Press.
- Kim, Won-Ho (2009): “State versus Market in Latin America: A Perspective from East Asian Experiences”. Nueva Sociedad N°221. <https://nuso.org/articulo/una-perspectiva-a-partir-de-las-experiencias-de-asia-del-este/>
- Krugman, Paul (1979): Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade. *Journal of International Economics*. [https://pr.princeton.edu/pictures/g-k/krugman/krugman-increasing\\_returns\\_1978.pdf](https://pr.princeton.edu/pictures/g-k/krugman/krugman-increasing_returns_1978.pdf)
- Krugman, Paul; Obstfeld, Maurice (2006): *Economía Internacional. Teoría y política*. Séptima edición. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Lauterbach, Rodolfo (2015): Chile y la Complejidad de sus Exportaciones. Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. Serie de Documentos de Trabajo. Julio de 2015. [https://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2015/11/FINAL\\_Chile-y-la-complejidad-de-sus-exportaciones\\_Versi%C3%B3n-Final.pdf](https://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2015/11/FINAL_Chile-y-la-complejidad-de-sus-exportaciones_Versi%C3%B3n-Final.pdf)
- Lectard, Pauline; Rougier, Eric (2017): “Can Developing Countries Gain from Defying Comparative Advantage? Distance to Comparative Advantage, Export Diversification and Sophistication, and

- the Dynamics of Specialization”. *World Development*, Vol. 102, 90-110. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.09.012>
- Linder, Staffan Burenstam (1961) *An Essay on Trade and Transformation*, Stockholm: Almqvist & Wicksell.
- Melitz M. J. (2003): “The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity,” *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.
- Observatorio de Complejidad Económica (OEC), sitio web. 2021. <https://oec.world/>
- OCDE. (2021) Encuesta económica de Chile. [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-chile\\_19990847](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-chile_19990847)
- OMC. (2021) Participación en acuerdos comerciales regionales. [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/region\\_e/rta\\_participation\\_map\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/rta_participation_map_e.htm)
- Ordoñez, Félix y Silva, Ignacio (2019): “Estructura productiva y dificultades para el crecimiento de largo plazo en Chile” *Revista Economía y Desafíos del Desarrollo*. Año 2. Volúmen 1. Número 4.
- Prebisch, Raúl (1949). “Introducción: el desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas”, en *Estudio económico de América Latina*, 1948. Santiago de Chile, CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40010/4/prebisch\\_desarrollo\\_problemas.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40010/4/prebisch_desarrollo_problemas.pdf)
- Ricardo, David (1821[2004]): *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Editado por Piero Saffra, M. H. Dobb (colaborador). Indianapolis: Liberty Fund, EE.UU., 2004. [https://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP.html?chapter\\_num=22#book-reader](https://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP.html?chapter_num=22#book-reader)
- Sánchez, Ricardo (ed.) (2019). *La bonanza de los recursos naturales para el desarrollo. Dilemas de Gobernanza*. Libros de la CEPAL, N° 157 (LC/PUB.2019/13-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.
- SUBREI (2019): *Impacto de los Tratados de Libre Comercio, Hacia una Política Comercial Inclusiva*. Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales, Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. 10 de enero de 2019. [https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/estudios-y-documentos/impactotratadosdelibrecomercio.pdf?sfvrsn=bef839a4\\_1](https://www.subrei.gob.cl/docs/default-source/estudios-y-documentos/impactotratadosdelibrecomercio.pdf?sfvrsn=bef839a4_1)
- Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores (SUBREI) (2021) Sitio web oficial. <https://www.subrei.gob.cl/>
- Sunkel, Osvaldo (1970): *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. México: Siglo XXI.
- Rodrik, Dani (2005): “Políticas de Diversificación Económica” en *Revista de la CEPAL* No. 87. Diciembre de 2005.
- Rodrik, Dani (2011): *The Globalization Paradox: Why Global Markets, States, and Democracy Can't Coexist*, Oxford: Oxford University Press.
- Trading Economics (2021). Precio internacional del cobre. <https://tradingeconomics.com/commodity/copper>



**Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License, which permits the use, adaptation and sharing as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If materials are not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder.

To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. © The Author(s) 2021