

I N S T I T U T O D E E C O N O M Í A



T E S I S d e M A G Í S T E R

2009

Comercio Internacional y Crecimiento Económico en Chile. Periodo 1860-2000

Patricia Concepción Sanguinetti Duarte.

www.economia.puc.cl

TESIS DE GRADO
MAGISTER EN ECONOMIA
Sanguinetti, Duarte, Patricia
Agosto, 2009



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA
MAGISTER EN ECONOMIA

Comercio Internacional y crecimiento económico en Chile
Periodo 1860-2000

Patricia Concepción Sanguinetti Duarte

Comisión
Rodrigo Cerda, José Díaz, Francisco Gallego, Rolf Lüders y Gert Wagner

Agosto, 2009

Contenido

I	Introducción.....	5
II	Revisión de la literatura y marco teórico.....	6
III	Evidencia Empírica	11
IV	Datos y metodología empírica.	14
A	Definición de la variable del comercio internacional.....	14
B	Datos	15
C	Metodología Empírica	19
D	Problemas Econométricos.....	21
V	Resultados.....	23
VI	Conclusiones.....	29
VII	Referencias.....	31
VIII	Gráficos y Tablas de resultados.....	36
IX	Apéndices.....	61

A mis padres, hermanos y abuelos.

Comercio Internacional y crecimiento económico en Chile Periodo 1860-2000 *

Patricia Concepción Sanguinetti Duarte **
Pontificia Universidad Católica de Chile
Agosto, 2009

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo responder la pregunta de si el comercio internacional fue un determinante del crecimiento en la economía chilena durante el periodo 1860-2000. Para ello, se estiman ecuaciones de determinantes del crecimiento, donde la variable dependiente es el crecimiento del producto por trabajador y la variable independiente de interés es una medida de intensidad comercial (ratio volumen total del comercio/PIB), además se controla por otros factores que la literatura empírica considera como determinantes del crecimiento. Se realizan estimaciones por subperiodos, teniendo en cuenta que la historia económica de Chile ha estado marcada por épocas con grandes diferencias en cuanto a políticas económicas, las cuales han tenido un fuerte impacto en la actividad económica y han generado quiebres estructurales. Los resultados indican que, excluyendo el periodo de cierre de la economía (1931-1973), el comercio internacional ha sido un determinante del crecimiento económico de Chile. Sin embargo, el rol que el comercio internacional ha desempeñado a lo largo de la historia ha sido distinto entre un subperiodo u otro, observándose que su aporte al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) por trabajador de los distintos subperiodos ha sido creciente desde 1860.

Abstract

This study aims to answer the question of whether international trade led growth in the Chilean economy during the period 1860-2000. To do so, this study estimates growth equations where the dependent variable is the growth of output per worker and the main independent variable is a measure of trade intensity (total trade volume / GDP). At the same time, I also control for other factors that the empirical literature considers as determinants of growth. The empirical analysis is made by sub-periods, given that Chile's economic history has been marked by periods with large differences in economic policies, which have had strong impact on the economic activity and they have generated structural breaks. The findings indicate that, excluding the period of the closed economy (1931-1973), international trade has been a determinant of economic growth in Chile. However, the role that international trade has played throughout history has been different in each of these periods. Finally, international trade contribution to growth of GDP per worker in the various sub-periods has been growing since 1860.

* Mis agradecimientos a Rodrigo Cerda, José Díaz, Francisco Gallego, Rolf Lüders y Gert Wagner por sus constructivos comentarios y útiles sugerencias. También agradezco los comentarios de Luis Beltrán. Todos los errores y omisiones son de mi exclusiva responsabilidad.

** pesangui@uc.cl

I Introducción

El estudio de la relación comercio internacional-crecimiento económico puede remontarse al menos a las ideas de Adán Smith (1776), quien postulaba que las ganancias del comercio internacional se relacionaban con los beneficios de contar con un mercado más amplio, la división del trabajo y la asignación eficiente de los recursos. Estas ideas sin embargo, se refieren a las ganancias sobre el nivel del ingreso. Por su parte, la nueva literatura del crecimiento identifica varios canales a través de los cuales el comercio puede afectar al crecimiento de largo plazo al generar aumentos en la productividad: la difusión tecnológica y el estímulo a la innovación. (Grossman y Helpman (1991), Lee (1995), Coe and Helpman (1995)).

El objetivo de la tesis es responder a la pregunta: *¿El comercio internacional causa crecimiento en la economía chilena?*. Específicamente, se analiza cuál ha sido el papel del comercio exterior en el proceso de crecimiento de la economía chilena durante el periodo 1860-2000, constituyéndose en un aporte para un mayor entendimiento de la relación comercio-crecimiento desde la perspectiva histórica.

Existe una amplia literatura empírica que analiza la relación del comercio internacional con el crecimiento económico, pero los mismos difieren fuertemente tanto en las técnicas econométricas, los datos, la variable dependiente, los controles como en el indicador del comercio internacional. Respecto a este último punto, gran parte de esta literatura está enfocada en las medidas de política comercial y no en el comercio en sí. Aunque las mismas pudieran estar en algunos casos fuertemente relacionadas, dan respuestas a preguntas distintas. En el caso del presente estudio, el interés está en el impacto del comercio como tal en el crecimiento, por lo que la variable de interés es la intensidad del comercio internacional en la economía.

Para el caso de Chile, esta relación es particularmente interesante de estudiar dado que a lo largo de su historia, y más específicamente bajo el periodo de estudio, la intensidad del comercio internacional ha sido significativa (29,5% en promedio durante los años 1860-2000) y con quiebres importantes en su evolución. Además, por la característica de la composición de su comercio internacional, principalmente de sus exportaciones: i) que

hasta 1974 más del 80% correspondía a exportaciones mineras, concentradas en 2 productos (el salitre y el cobre) de los que la economía dependía fuertemente¹ y, ii) del significativo aumento de las exportaciones industriales y manufactureras durante las últimas cuatro décadas, coincidente con el patrón de alto crecimiento económico.

Los resultados encontrados indican que en general, el comercio internacional ha sido un determinante del crecimiento económico de Chile a lo largo del periodo estudiado, pero su impacto ha sido distinto entre un subperiodo y otro, adquiriendo cada vez mayor importancia².

El trabajo está dividido en seis Secciones. La primera la constituye esta introducción. La segunda comprende una revisión del marco teórico relevante. En la Sección III, se presenta una revisión de la literatura empírica. La contribución empírica de la tesis se presenta en la Sección IV, el que incluye la presentación y el análisis de los datos a utilizar, la definición de la variable de interés y la metodología de estimación. En la Sección V se presentan los resultados y su análisis. Finalmente, la Sección VI se dedica a exponer las conclusiones.

II Revisión de la literatura y marco teórico

Partiendo del análisis de las ventajas comparativas propuesto por Adán Smith (1776) existe un reconocimiento en la literatura teórica de que el comercio internacional genera beneficios a la economía, los cuáles son capturados –según la literatura estándar del comercio internacional- como movimientos a lo largo de la frontera de posibilidades de producción, es decir, se plantea un efecto en el nivel de ingresos. Este efecto se derivaría de: i) una mayor especialización que conduce a ganancias de eficiencia; ii) un aprovechamiento del uso de economías de escala al ampliar el mercado de las firmas locales; iii) menores prácticas anticompetitivas al fomentar la competencia externa y, iv) la disminución de las actividades de búsqueda de rentas -Loayza y Soto (2002). Si bien en estos modelos, las potenciales ganancias del comercio internacional están dadas sobre el nivel del ingreso, no habría una contradicción entre este tratamiento y el trabajo empírico

¹ En el sentido de que era la principal fuente de divisas y de ingresos del Estado.

² Exceptuando el periodo de cierre de la economía 1932-1973, para el cual el coeficiente estimado resultó no significativo.

que enfatiza el efecto en el crecimiento. Esto, debido a que el horizonte de tiempo que se utilizará en el estudio no permitiría discriminar entre el efecto en el crecimiento de largo plazo y el efecto nivel a lo largo de una transición.

Más recientemente, los modelos de crecimiento endógeno plantearon la posibilidad de que el comercio internacional permita a una economía crecer continuamente dado que también podría generar ganancias dinámicas -Grossman y Helpman (1991), Lee (1995), Coe y Helpman (1995), es decir, plantean desplazamientos de la frontera de posibilidades de producción. La idea es que las tasas de crecimiento de los países pueden estar relacionadas a través del comercio internacional y de los conocimientos incorporados en los bienes involucrados en el proceso cuando ocurre un desborde de conocimiento al comerciar con países más avanzados tecnológicamente. Esto sucede básicamente porque el conocimiento es un bien no rival cuya utilización y difusión puede ocasionar efectos secundarios y aumentos de productividad.

En resumen, la literatura teórica plantea que el comercio internacional promueve la asignación eficiente de los recursos a través de las ventajas comparativas, permite la difusión de conocimiento y del progreso tecnológico y, alienta la competencia tanto en el mercado doméstico como internacional. De esta manera, las economías que más comercian con el exterior pueden tener a largo plazo mayores tasas de crecimiento en lugar de sólo niveles de ingresos más elevados, ya que esa interacción con el exterior estimula la innovación, acelera la absorción de nuevas ideas y genera así un aumento de la productividad -Dollar y Kraay (2003), Frenquel y Romer (1999), Edwards (1993).

Sin embargo, como lo plantean los estudios del crecimiento endógeno, los efectos del comercio pueden ser muy diferentes para los distintos países, dependiendo de la situación respecto a las posibilidades de incorporar el progreso técnico y de los patrones de especialización que genere. Pero cabe preguntarse ¿cuáles son los canales que operan en este proceso?.

Exportaciones y crecimiento – La hipótesis del aprendizaje por exportaciones

La hipótesis del aprendizaje por exportaciones postula que la expansión de las exportaciones -principalmente las manufactureras o de mayor valor agregado- se constituye

en un factor clave para el crecimiento económico. Esta literatura sugiere que aquellas empresas que exportan pueden lograr rendimientos crecientes, explotar economías de escala y ejecutar medidas que incrementen su competitividad³. El aprendizaje por exportaciones envuelve aspectos del proceso productivo que incluye mejoras tecnológicas, incentivos de eficiencia - por el efecto de la competencia- y transferencia de conocimientos.

Además, el incremento de las exportaciones podría producir externalidades en los sectores no transables dada las exigencias técnicas y la calidad demandada por los compradores de los productos exportados - Grossman y Helpman (1991). El mecanismo se genera cuando las empresas exportadoras se convierten en transmisoras de los conocimientos adquiridos en el proceso de exportación, es decir, introducen innovaciones técnicas en la economía, estilos de gestión más eficientes y promueven el desarrollo de actividades de apoyo a las exportaciones y mejoras de la infraestructura del transporte.

Sin embargo, la evidencia empírica respecto a esta hipótesis es mixta. La evidencia es más concluyente en los análisis de corte transversal, no así en los análisis de series de tiempo. Otros estudios mencionan que el efecto puede ser distinto dependiendo de tipo de bienes exportados. Siliverstovs y Herzer (2005), encuentran evidencia que para el caso Chileno las exportaciones de manufacturas son determinantes para el crecimiento, no así las exportaciones primarias.

Importaciones y crecimiento económico

Las importaciones juegan un papel crucial en la difusión tecnológica⁴. Es decir, las importaciones se constituyen en un mecanismo mediante el cual los países que no generan tecnología pueden tener acceso a ella, lo cual está vinculado a lo que Romer (1992) llama como la estrategia de “usar ideas”.

Varios estudios indican que una gran parte de las ganancias de productividad están relacionadas directamente a las nuevas tecnologías incorporadas en los bienes de capital, y es posible afirmar que para los países en desarrollo estas ganancias están relacionadas a las

³ Sin embargo, la relación de causalidad puede ser inversa, y además puede haber un proceso de auto-selección, en el sentido de que son las empresas más eficientes las que exportan. Esta relación de simultaneidad dificulta el poder definir una causalidad estricta entre el crecimiento de las exportaciones y el del resto de la economía. Esto es una cuestión a tener en cuenta a la hora de realizar el ejercicio empírico.

⁴ La difusión tecnológica se puede realizar a través de las importaciones, de la inversión extranjera directa y de la concesión de licencias y patentes.

importaciones de este tipo de bienes⁵. De hecho, las importaciones de bienes de capital, específicamente de maquinarias y equipos son considerados indicadores de difusión tecnológica.

Cuanto más abierta es una economía a la importación de maquinarias y equipamientos, ésta puede obtener beneficios de los esfuerzos de innovación de los países más avanzados tecnológicamente. Esto se debe a que la importación se constituye en la vía por medio de la cual se puede introducir tecnología externa en el proceso de producción doméstica⁶. En esta línea de razonamiento están los trabajos de Grossman and Helpman (1991), Coe and Helpman (1995) quienes además demuestran empíricamente que los países que han experimentado un rápido crecimiento en su Productividad Total de Factores (PTF) han importado más de los países líderes en tecnología. Sin embargo, para que este canal funcione es fundamental el nivel de capital humano de la población, pues el mismo define el grado en que una economía puede beneficiarse de los avances tecnológicos.

Importaciones de bienes intermedios y de capital, capital humano y crecimiento económico

El impacto de la introducción de una nueva tecnología en la producción de un país puede estar limitado por que exista una complementariedad entre esta nueva tecnología y el capital humano, que permita un uso eficiente de la misma.

Nelson y Phelps (1966) formalizan la relación entre el capital humano y la mejora tecnológica con un modelo en el cual la tasa a la que los países atrasados tecnológicamente pueden realizar mejoras tecnológicas desde los países más avanzados es una función positiva del logro educativo en dicho país y proporcional a la brecha tecnológica con el país más avanzado.

En este sentido, el capital humano, además de jugar un rol directo en la determinación del crecimiento también juega un rol indirecto -el de permitir la absorción de

⁵ Un hallazgo importante de la contabilidad del crecimiento es que en los países en desarrollo, los bienes y equipamientos de capital importados pueden considerarse más productivos que el stock de capital doméstico existente y, que por lo tanto, las importaciones de este tipo de bienes pueden ser usadas como medidas indirectas de difusión tecnológica y de cambio en la productividad total de factores -Mayer (2001), Teixeira y Fortuna (2006).

⁶ Empíricamente se utiliza como indicador de difusión tecnológica: la intensidad de las importaciones de maquinarias y equipos como proporción del PIB.

nueva tecnología. Las importaciones de maquinarias y equipos de una economía pueden aumentar su productividad sólo si ésta tiene un nivel de educación que permita el uso eficiente de la tecnología importada -Teixeira y Fortuna (2006).

Lee (2001), aborda el tema y estudia la interacción que existe entre las importaciones de maquinarias y equipos con el nivel del capital humano en la difusión tecnológica y encuentra evidencia de que las importaciones de maquinarias y equipos tienen un efecto positivo en el crecimiento económico, y que la magnitud de ese efecto depende del stock de capital humano disponible en la economía, debido a que dicho stock determina la capacidad que tiene dicha economía de absorber la innovación tecnológica y de implementarla de manera eficiente. Mayer (2001) encuentra evidencia de que las importaciones de máquinas combinadas con las existencias de capital humano tienen un positivo y estadísticamente significativo impacto en el crecimiento entre países.

Condiciones necesarias

Existe una literatura que estudia los efectos del comercio internacional en el crecimiento en función de las condiciones económicas, sociales e institucionales de la economía. Algunos países pueden no tener las instituciones, el nivel de capital humano o el nivel de desarrollo como para beneficiarse de las ventajas del comercio.

Chang et al (2005) parten de una formalización teórica en que las ganancias del producto después de la liberalización comercial dependen del grado de flexibilidad del mercado laboral y presentan evidencia en datos de panel, utilizando especificaciones no lineales de que el efecto de la apertura (volumen de comercio sobre PIB) en el crecimiento depende de características estructurales que -en principio- están sujetas a mejoras en las condiciones económicas y a reformas institucionales.

El comercio no estimula el crecimiento en economías con excesiva regulación - Bolaky y Freund (2004), la idea es que si la estructura de la actividad económica es rígida, el comercio sólo podría tener un pequeño impacto en la asignación de los recursos dentro y entre las industrias y los recursos se verían impedidos a fluir a los sectores más productivos. Por su parte, Gerald Helleiner (1986)⁷, menciona que se requiere un nivel mínimo de

⁷ Citado en Edwards (1999).

desarrollo antes de que puedan ser materializados los beneficios de la promoción de las exportaciones y que, por ejemplo, la promoción de exportaciones tendría efectos dudosos en África. Calderón, Loayza y Schmidt-Hebbel (2005), al estudiar la posibilidad de que los efectos de la apertura comercial⁸ varíen con el nivel de ingreso, encuentran evidencia de que el efecto de la apertura comercial en el crecimiento es cercano a cero para niveles bajos de PIB per cápita. Por su parte, Calderón y Fuentes (2005), encuentran evidencia de que el efecto de la apertura comercial sobre el crecimiento económico es mayor si el nivel de calidad de las instituciones es más elevado.

Finalmente, de la revisión de la literatura teórica, en general, es posible esperar un efecto positivo del comercio en el crecimiento. Pero también es plausible que el efecto sea nulo. Esto debido a que el impacto del comercio en el crecimiento está condicionado por las características económicas, sociales e institucionales de una economía.

III Evidencia empírica

La literatura empírica de la relación comercio internacional-crecimiento económico es abundante, pero se diferencia bastante en cuanto a la metodología, los datos y las variables utilizadas, sobre todo en el indicador del comercio internacional. Una extensa revisión se encuentra en Lewer J. y Van Den Berg (2003, 2006). En esta subsección se presenta un resumen general de esta literatura con el fin de sentar las bases para el desarrollo empírico de esta tesis.

En general, los trabajos empíricos se pueden dividir en tres grandes grupos. En un primer grupo se encuentran aquellos que analizan tanto la relación estadística como la relación de largo plazo entre el crecimiento y alguna variable de comercio internacional utilizando distintos test, entre ellos, análisis de correlación simple, test de cointegración, análisis de causalidad, etc. -Balassa (1978), Figueroa y Letelier (1994), Rojas, López y Jimenez (1997), Cuadros (2000), Sharma y Panagiotidis (2003), Siliverstovs y Herzer (2005), Çetintaş y Barişik (2009). Los resultados obtenidos en estos estudios dan un soporte débil a la relación entre el comercio internacional y el crecimiento. Los mismos encuentran una relación positiva y causal solamente en algunos casos. Sin embargo, la metodología de

⁸ Medida como el cociente del volumen del comercio sobre el PIB.

muchos de ellos es discutible. Por ejemplo, los trabajos de análisis de correlación simple tienen el problema de omisión de variables y los test de causalidad de Granger son criticados porque la *precedencia* describe mejor su metodología que la *causalidad* -Lewer y Van der Berg (2003).

El segundo grupo de trabajos incluye a aquellos estudios de series de tiempo, panel y corte transversal que estiman regresiones de determinantes del crecimiento con la variable del comercio internacional como una de las variables explicativas - Sachs y Warner (1995), Barro (1999), Dollar and Kraay (2004), Alesina, Spolaore y Wacziarg (2005), Calderón, Loayza y Schmit-Hebbel (2005), Chirinos (2007), entre otros. Los resultados de estos estudios aprueban la hipótesis de que el comercio internacional causa crecimiento económico. Sin embargo, la validez de estos resultados han sido criticados -principalmente en el trabajo de Rodríguez and Rodrik (2000)- tomando como argumento que son sensibles a la variable del comercio internacional que utilizan y a las otras variables independientes. Un punto importante a rescatar es que las críticas deben ser evaluadas teniendo en cuenta la variable del comercio internacional que utilizan los trabajos y lo que exactamente se está estudiando. Aunque las medidas de comercio internacional utilizadas -que en general son de dos tipos: indicadores de régimen o política comercial (RC)⁹ y volumen de comercio- pueden estar correlacionadas, generalmente responden a preguntas distintas y dependiendo del interés del estudio, para utilizar una u otra variable se requerirá de la realización de ajustes que permitan responder exactamente a la pregunta.

Los indicadores de RC responden principalmente a la pregunta de *cómo afectan las políticas comerciales al crecimiento*. Sin embargo, en muchos de los trabajos empíricos se los utiliza como una proxy del grado de orientación hacia afuera de la economía y la crítica principal a la que están expuestas en este caso es que muchos de estos indicadores captan más que nada malas condiciones económicas -ejemplo: prima al mercado negro. El volumen del comercio también se utiliza para responder a esta pregunta, no obstante, para que sea válido es necesario ajustarlo por ciertas variables como tamaño (área y población), si es o no mediterráneo y si es o no exportador de petróleo. Si no se realiza este ajuste se

⁹ Aranceles, restricciones no arancelarias, controles de tipo de cambio, premio al mercado negro, etc.

podría atribuir a la política comercial lo que es el resultado de características estructurales y geográficas del país.

Cuando lo que se quiere evaluar es *si el comercio internacional como tal afecta al crecimiento*, la variable más adecuada es el volumen del comercio -dada su complejidad, los indicadores de política comercial difícilmente puedan capturar el flujo del comercio. La dificultad que crea el utilizar esta variable es que es endógena y, en ese sentido, plantea un desafío a la técnica econométrica a utilizar. Dado que el objeto de esta tesis es responder justamente a la pregunta mencionada en este párrafo, en el apéndice III, se presenta en mayor detalle los resultados que encuentra la evidencia empírica respecto a este caso.

Finalmente, un tercer grupo de trabajos comprende a los estudios de panel y sección cruzada que estiman regresiones de determinantes del ingreso per cápita con la variable del comercio internacional (ratio volumen comercio total/PIB) como una de las variables explicativas panel -Frankel, Romer y Cyrus (1996), Frankel y Romer (1999), Frankel and Rose (2002). Si bien la variable dependiente es el nivel y no el crecimiento del PIB, estos autores defienden su uso argumentando que es el nivel del ingreso per cápita el que recoge el efecto acumulado de largos periodos en el crecimiento económico y, porque según los mismos se pueden obtener mejores resultados estadísticos dado que entre países el nivel varía más que el crecimiento. Bajo estas consideraciones, con esta metodología también se encuentra una relación positiva entre el comercio internacional y el crecimiento económico.

Para concluir esta Sección, resulta necesario mencionar que todavía existe un cierto vacío en la literatura empírica respecto al canal más específico a través del cual el comercio internacional afecta al crecimiento. Esto dificulta evaluar el efecto dinámico del comercio a no ser por trabajos que a nivel microeconómico analizan el impacto en la productividad de las firmas. En ese sentido, el coeficiente estimado en la mayoría de los trabajos mencionados más arriba mide el efecto promedio del comercio internacional en el crecimiento y la relación positiva comercio-crecimiento encontrada podría deberse tanto a ganancias estáticas como a ganancias dinámicas o una combinación de ambas. Realizar un estudio que permita ver estos efectos por separado está fuera del alcance de esta tesis pues el interés más bien se centra en evaluar de manera general el papel que a lo largo de la historia ha tenido el comercio internacional en el crecimiento económico de Chile.

IV Datos y metodología empírica

Teniendo en cuenta lo planteado en las secciones II y III, el análisis empírico consistirá en estimar la ecuación de los determinantes del crecimiento de la economía chilena, poniendo énfasis en la variable relacionada al comercio exterior, es decir, el interés del estudio se centra en el signo y la significancia del parámetro estimado para esta variable. Tanto la definición de la misma como una descripción de los datos y la presentación de la metodología de estimación se exponen en los siguientes apartados.

A Definición de la variable del comercio internacional

Esta tesis se enfoca en evaluar el efecto del comercio internacional como tal en el crecimiento económico, por lo que se trabaja con una medida del volumen del comercio y no con indicadores de política comercial. De la revisión teórica se desprende la necesidad de considerar tanto a las exportaciones como a las importaciones y no sólo a uno de ellos, razón por la cual la variable que se analizará es el volumen total del comercio. Esta variable es normalizada por el PIB *-ratio volumen (exportaciones+importaciones)/PIB*, de ahora en más *apertura*, pues de esa manera se captura mejor el impacto del comercio internacional en el crecimiento. Lo anterior debido a que esta variable mide la importancia relativa del comercio internacional en la producción del país, capturando así mayor información que el nivel de las exportaciones e importaciones. Ciertamente el grado en que ocurra el derrame tecnológico y los efectos externos del comercio internacional en el crecimiento dependerá tanto de la importancia del mismo en la economía como del tipo de bienes y servicios exportados e importados.

Finalmente, si bien esta variable puede reflejar características geográficas y estructurales de una economía (por ejemplo: una economía pequeña puede depender más del comercio exterior que una grande), en este trabajo no se realiza ningún ajuste por las mismas debido a que: al ser éste un análisis de series de tiempo no se hacen comparaciones entre países.

B Datos

En el presente trabajo se utilizarán los datos de la “La República en Cifras”, donde se reportan indicadores económicos anuales de Chile para el periodo 1810-2000. Sin embargo, este estudio se enfoca en los años 1860-2000 considerando la disponibilidad de todas las variables a ser utilizadas.

El análisis de los datos a lo largo del periodo (1860-2000) permite observar varios hechos característicos de la economía chilena. En primer lugar, se observan importantes cambios en la composición sectorial del PIB a lo largo del periodo -Figura 1, lo cual puede ser interpretado como cambios estructurales de la economía (cambios en la función de producción). Un segundo punto es la intensidad del comercio internacional. A lo largo del periodo se observa que ésta ha pasado por varios quiebres en su evolución, los cuales son coincidentes con los distintos regímenes de política comercial (PC) que han sido aplicados a lo largo de la historia -ver figura2, por ejemplo: i) hasta 1930 la PC fue muy abierta al comercio internacional y coincide con una evolución creciente del ratio comercio total/PIB, ii) a partir de 1930 hasta 1973 la PC estuvo marcada por grandes restricciones -arancelarias y no arancelarias- al comercio internacional, hecho que se refleja en una caída importante del nivel y la volatilidad de la intensidad comercial y, iii) desde las reformas implantadas después del golpe militar -septiembre 1973- hasta el día de hoy, la PC fue nuevamente de alta apertura, lo cual se reflejó en un cambio en la tendencia de la intensidad comercial que volvió a ser creciente desde entonces.

Claramente la historia económica de Chile ha estado marcada por periodos con grandes diferencias en cuanto a políticas económicas que han tenido un fuerte impacto en la actividad productiva – figura 3- y que podrían haber generado quiebres estructurales en la serie de crecimiento del producto –ver figura4, de hecho, según lo mencionan Wacziarg y Welch (2003), “los episodios de liberalización comercial se caracterizan por mostrar cambios estructurales en las series de crecimiento, inversión y apertura de los países”.¹⁰

De acuerdo a lo anterior, la estrategia empírica se enfocará en realizar las estimaciones de la importancia de la apertura comercial en la tasa de crecimiento por subperiodos. En este sentido, una única estimación que comprenda los años 1860-2000

¹⁰ Citado en Calderón y Fuentes (2005).

podría llevar a resultados equivocados dado que se estarían mezclando periodos en los que las políticas y los resultados económicos fueron muy distintos. Respecto a la elección de los subperiodos, Díaz et al (2002), mencionan que en la histografía chilena se pueden encontrar tres grandes hechos que marcan económicamente a Chile y son: la incorporación de la zona salitrera después de la Guerra del Pacífico (1880), la Gran Depresión (1929-1932), y el golpe militar de 1973. De igual forma Lüders (1998) habla tres periodos: i) periodo liberal 1820-1879 y 1880-1929, ii) periodo de corte intervencionista 1930-1973 y, iii) periodo nuevamente liberal desde 1974 a la fecha. Considerando estos hechos y el análisis estadístico de los datos (test de cambio estructural) (ver Apéndice II), el presente documento toma en cuenta los siguientes cuatro subperiodos:

Subperiodo 1860-1900

Durante estos años la intensidad del comercio internacional representó en promedio aproximadamente el 25% del PIB, con una volatilidad de 5.5% que fue la segunda más baja a lo largo de los subperiodos a ser analizados. Esta época se caracteriza por una política comercial de alta apertura, sin mayores restricciones al comercio internacional y con dos niveles arancelarios para las importaciones -15% y 25%- a excepción de las importaciones de maquinarias que estaban libres de derechos aduaneros.

El crecimiento del PIB por trabajador fue en promedio del 1,78% con una volatilidad del 4,8%¹¹. Esta volatilidad fue la menor de todos los subperiodos a estudiar. Como se mencionó anteriormente, un hecho que marcó la actividad económica de esta época fue la anexión de la zona salitrera a Chile (1880). Hasta ese entonces Chile había sido un importante exportador de trigo, cobre y plata y el hecho de no depender de las exportaciones de un solo producto le daba cierta flexibilidad en cuanto a las fluctuaciones de los precios de cualquiera de estos *commodities*. Sin embargo, a partir de ese año el salitre se convirtió en el principal producto de exportación y generador de divisas, lo cual hizo que la economía se volviera dependiente de las fluctuaciones tanto del precio como de la demanda que pudiera tener este producto en el mercado internacional. Este hecho

¹¹ Medido por la desviación estándar del PIB por trabajador.

también marcó un cambio gradual en la composición sectorial del PIB. A partir de 1895 el sector minero se convirtió en el principal sector generador del PIB –ver Figura 1.

Subperiodo 1901-1931

De todos los subperiodos analizados este periodo se caracterizó por presentar en promedio: i) la mayor intensidad comercial (42,2%) con una volatilidad moderada del 6% y ii) la menor tasa de crecimiento del PIB por trabajador -apenas 0.31%- junto con la mayor volatilidad de la misma (10,9%). Schmidt-Hebbel (2006) menciona que en este periodo la economía chilena estaba muy abierta a la economía mundial pero carecía de instituciones y políticas locales por lo que estaba muy expuesta a shocks externos. En sus palabras “*Los shocks externos, combinados con la inestabilidad institucional interna, originaron políticas económicas mal inspiradas e inestables que condujeron a crisis financieras y golpes de estado durante la década de 1920 y comienzos de la década de 1930, exacerbando la incertidumbre económica y la inestabilidad del producto*”.

Subperiodo 1932-1973

Esta época se caracteriza por el cierre de la economía al comercio internacional y por la máxima intervención del estado en la actividad económica. La intensidad promedio del comercio internacional fue sólo del 22,1% del PIB -la más baja de todos los subperiodos- con una volatilidad del 3%. Adicionalmente, la PC¹² estuvo basada en aranceles altos y dispersos, controles de cambios, prohibiciones, monopolios de importaciones, licencias, listas de importaciones permitidas y depósitos previos. La utilización de cada uno de estos instrumentos de PC varió durante el período ante situaciones coyunturales (crisis cambiarias, esfuerzos estabilizadores, necesidades de ingresos fiscales, etc.).

Uno de los aspectos principales que menciona Hachette (2000) respecto a la PC aplicada en este periodo es que difícilmente el proteccionismo pudo estimular la industrialización, puesto que la mayor parte del gravamen agobió al sector exportador, generando importantes distorsiones en la asignación de recursos al dar un tratamiento desigual a los sectores productivos. “*La estructura de la protección efectiva se había*

¹² Recopilado de Hachette (2000).

transformado en el elemento probablemente más distorsionador de la economía: penalizaba a los sectores eficientes no industriales; estimulaba el uso de recursos escasos en la producción de bienes de lujo; permitía la creación y mantención de monopolios nacionales y extranjeros; era el causante principal del estancamiento y falta de diversificación de las exportaciones; obstaculizaba el crecimiento al limitar el tamaño del mercado, frenar el ahorro y estimular inversiones de “prestigio”, y tendía a favorecer una sustitución ineficiente de importaciones (Hachette, 2000)”.

Subperíodo 1974-2000

Este periodo está caracterizado por las reformas económicas, comerciales y sociales que se iniciaron después del golpe militar en 1973. Estas reformas comprendían la reestructuración del sector público -con la privatización de las empresas y la desregulación de los mercados, la liberalización de precios, la reforma fiscal, la flexibilización y modernización de los mercados de trabajo y capital, y finalmente, la apertura al comercio internacional. Respecto a la reforma de la PC, ésta se inició 1974 y desde esa fecha hasta 1979 se eliminaron por completo las restricciones no arancelarias y se redujo la tasa arancelaria promedio del 100% a una tasa uniforme del 10%. Con estas políticas el comercio internacional nuevamente cobró dinamismo, en promedio representó el 34,5% del PIB y tuvo una volatilidad del 8,5%. Además, se observó una mayor diversificación de las exportaciones, dentro de las cuales las exportaciones industriales y manufactureras han aumentado considerablemente su participación –en promedio representaron el 34% de las exportaciones totales.

Cuadro N°1: Promedios por periodos de variables de interés

	1860-1900	1901-1931	1932-1973	1974-2000
Promedio del crecimiento del PIB por trabajador (en %)	1.78	0.31	2.35	1.63
Desviación estándar del crecimiento del PIB por trabajador(en %)	4.81	10.93	6.87	6.20
Intensidad comercial, en % (Comercio total/PIB)	25.47	42.20	22.16	34.53
Desviación estándar del comercio total/PIB	0.055	0.061	0.032	0.085
Composición de las exportaciones	.Mineras=74.6% .Agropecuarias=22.1% .Industriales=1.96%	.Mineras=86.5% .Agropecuarias=10.1% .Industriales=3.2%	.Mineras=81.6% .Agropecuarias=9.9% .Industriales=8.2%	.Mineras=53.2% .Agropecuarias=10% .Industriales=34%
Promedio de los años promedio de escolaridad	2.97	4.25	5.44	8.54

Fuente: Díaz et al (2005).

El cuadro N° 1 presenta un breve resumen de la evolución promedio de las variables económicas de interés para los periodos a ser analizados. Respecto a la evolución de las mismas, se puede decir que durante la historia económica de Chile se han sentado las condiciones para que el comercio tenga un impacto positivo en el crecimiento (se observa una mayor diversificación de las exportaciones con una mayor participación de las exportaciones industriales y una evolución positiva del capital humano).

C Metodología empírica

La estrategia empírica consistirá en estimar ecuaciones de determinantes del crecimiento económico que incluya entre sus argumentos al ratio volumen comercio total/PIB *apertura*- de tal forma a poder dar una respuesta a la pregunta de si el comercio internacional causó crecimiento en la economía chilena. Siguiendo a la literatura empírica del crecimiento económico, cuyo pilar se encuentra en el trabajo de Barro (1991)¹³, la ecuación básica estimar es la siguiente:

¹³ Con una muestra de un total de 98 países que considera datos promedios para el periodo 1960-1985, Barro (1991) encontró evidencia de que la tasa de crecimiento del ingreso per cápita se relaciona positivamente con la escolaridad y estabilidad política del país, y negativamente con el consumo de gobierno y la tasa de fertilidad. Además, encontró evidencia de convergencia condicional. Este trabajo se constituyó en la base para trabajos empíricos posteriores. La estrategia es básicamente proponer una nueva variable determinante del crecimiento del ingreso per cápita y controlar por una serie de variables relacionadas al estado estacionario propio de cada país, de manera a establecer la relación de dicha variable con el crecimiento.

$$y_t - y_{t-1} = \alpha y_{t-1} + \beta'x_t + \gamma'w_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde; y_t es el logaritmo del producto real por trabajador, x_t representa un set de variables determinantes del crecimiento que -junto con el término de convergencia y_{t-1} - actuarán como variables de control, w_t es un vector que contiene a la variable apertura y, ε_t es el término de error de la regresión.

La variable dependiente -*diferencia logarítmica del producto por trabajador*- es el resultado de la aproximación lineal logarítmica del modelo neoclásico de Ramsey, Cass & Koopmans. A falta de disponibilidad de datos para la fuerza laboral, en la literatura empírica se utiliza la diferencia logarítmica del producto per cápita y no del producto por trabajador. Sin embargo, en esta investigación se dispone de dichos datos, por lo que se utiliza como variable dependiente la diferencia logarítmica del PIB por trabajador.

Respecto a los controles se considera un set de variables que han recibido mayor atención en la literatura empírica¹⁴. Siguiendo a Soto y Loayza (2002), estos se clasifican en los siguientes grupos: i) convergencia transicional, ii) políticas estructurales e instituciones, iii) políticas de estabilización y iv) condiciones externas.

El primer grupo de controles -*convergencia transicional*- tiene como objetivo considerar una de las principales conclusiones de los modelos de crecimiento neoclásico y de los modelos de transición dinámica, según los cuales la tasa de crecimiento de una economía depende de la posición inicial de la misma. Para captar este efecto se incluye como variable de control el logaritmo natural del producto por trabajador en el periodo t-1.

El grupo de *políticas estructurales e institucionales* incluye a variables que intentan tener en cuenta la conclusión de los modelos de crecimiento endógeno respecto a que la tasa de crecimiento de una economía puede verse afectada por políticas públicas y por las instituciones -Lucas (1993), Acemoglu et al (2001), entre otros. Para ello, se incluyen una medida de capital humano, de gasto de gobierno y un índice de democracia.

¹⁴ Ciertamente, no existe un único modelo de determinantes del crecimiento, y dada las limitaciones técnicas, teóricas y de disponibilidad y confiabilidad de datos, un problema que suele surgir en las regresiones de determinantes del crecimiento es la omisión de variables, lo que conduce a sesgos. Si bien en estricto rigor, el interés del estudio es estimar correctamente el coeficiente de la variable del comercio, un prerequisite para ello, es poder controlar por las variables más relevantes. Bajo esta premisa, se ha elegido a las variables de control, los cuales son consistentes también con los trabajos de Loayza, Fajnzylber y Calderón (2004), Calderón, Loayza y Schmidt-Hebbel (2005), Gallego y Loayza (2002) y Caderón y Fuentes (2005).

El tercer grupo de controles *-políticas de estabilización-* se incluye en las regresiones de crecimiento porque no sólo afectan a las fluctuaciones cíclicas sino también al crecimiento a largo plazo -véase Loayza et al (2004). Empíricamente, este efecto es capturado a través de la variable inflación. Finalmente, el último grupo *-condiciones externas-* es incluido en la ecuación debido a la gran evidencia de que los ciclos y las tendencias de largo plazo se transmiten entre países. Se tiene en cuenta este efecto a través de la inclusión en la variable shocks de términos de intercambio en la regresión de crecimiento.

De la discusión presentada en el apartado A, la variable de interés –representada por el vector w_t –es el ratio del volumen del *comercio total/PIB* (apertura). Una mayor descripción sobre la construcción de las variables se encuentra en el Apéndice I.

Con respecto a la metodología propuesta, resulta necesario recalcar los siguientes puntos: i) a diferencia de la mayoría de los estudios de determinantes del crecimiento que utilizan datos de panel, este estudio estará basado en el análisis de series de tiempo. Por lo tanto, no se podrá contar con las técnicas disponibles en paneles para corregir potenciales problemas de endogeneidad o controlar factores no observados específicos de cada periodo o país, ii) dada la especificación lineal, el coeficiente estimado de la apertura sólo permitirá ver el efecto promedio de esta en el crecimiento y no ver que hay detrás de ese promedio¹⁵, que si bien es un ejercicio interesante de realizar, se deja para investigaciones posteriores, dado que el objetivo del trabajo es ver de manera general cuál ha sido el papel del comercio internacional en el proceso de crecimiento de la economía chilena a lo largo de la historia.

D Problemas econométricos

En general, en el trabajo empírico que tiene por objetivo estimar la ecuación (1) surgen algunos retos para la técnica econométrica a utilizar debido a la posible endogeneidad de las variables explicativas y la omisión de variables relevantes. Adicionalmente, en el caso de esta tesis surgen problemas de eficiencia debido a segmentación de la muestra.

¹⁵ Por ejemplo que el efecto de un cambio en la apertura en el crecimiento depende a su vez de progresos hechos en otras áreas (capital humano, instituciones, etc.). No obstante se estimó de manera exploratoria regresiones interactuando la apertura con el indicador de instituciones disponible y los coeficientes resultaron no significativos para los tres primeros periodos de estudio, al igual que el coeficiente lineal del indicador de institución.

Endogeneidad

Este es un problema plausible para muchas de las variables explicativas debido a que podrían estar determinadas conjuntamente con el crecimiento económico, lo cual significa que en la ecuación (1) los vectores x_t y w_t estarían correlacionados con el error. La consecuencia de esta simultaneidad es que los coeficientes estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para dichas variables estarían sesgados. Una solución es utilizar variables instrumentales (IV) de tal forma de obtener estimadores consistentes para los parámetros. En esta tesis, dado que el interés está en el parámetro de la apertura, el trabajo empírico se centrará en corregir este problema sólo para el caso de parámetro del vector w_t de la ecuación (1). En este caso la endogeneidad podría deberse a la dificultad de identificar la dirección de causalidad entre el comercio y el crecimiento. Tal como lo mencionan Frankel, Romer y Cyrus (1996), el coeficiente estimado de MCO podría estar sesgado para arriba. Existen cuatro razones por las que el comercio y el error de la regresión por MCO pudieran estar correlacionados de manera positiva, y de esa manera, sesgar para arriba el coeficiente del comercio estimado por MCO. Estas razones son: i) un país que adopta una política de libre comercio probablemente adopte otras políticas que incrementen su ingreso, ii) es probable que un país cuya economía está creciendo -por razones diferentes al comercio- tenga una mejor infraestructura y mejores sistemas de transporte -condiciones que facilitan el comercio, iii) es más probable que un país de ingresos bajos -y sin crecimiento- dependa de la imposición aranceles que desalientan el comercio para financiar el gasto del gobierno, y finalmente, iv) el aumento de los ingresos procedentes de otras fuentes que el comercio puede aumentar la variedad de los bienes transables que demandan los hogares. Se espera que el coeficiente estimado por IV reduzca ese efecto estimado.

En los trabajos empíricos de Frankel, Romer y Cyrus (1996), Frankel y Romer (1999), y Frankel y Rose (2002) se presenta una innovadora técnica para obtener un instrumento que corrija los problemas de endogeneidad antes mencionados. Esta técnica consiste en estimar el ratio comercio total/PIB en función de variables geográficas, culturales y de políticas comerciales, ajustados por población y área geográfica. Este procedimiento tiene un gran éxito empírico en predecir el comercio bilateral y resulta no

correlacionado con el producto. Sin embargo, en este trabajo no será posible aplicar esta técnica debido a la restricción de datos de comercio bilateral o por bloques para el periodo de estudio. Se trabajará con otros instrumentos. Así el método de estimación será el de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E).

Omisión de variables

En virtud de la poca disponibilidad de datos, es posible que exista la problemática de variables omitidas¹⁶. La estrategia empírica verificará si el parámetro estimado de apertura es sensible a la introducción de variables de control a la especificación econométrica.

Eficiencia

Un problema que podría surgir al realizar las estimaciones por submuestras es la pérdida de eficiencia de los parámetros estimados debido a la reducción del tamaño de la muestra. Un procedimiento que permite considerar los cambios ocurridos a lo largo de la historia económica y no perder dicha eficiencia es estimar la ecuación para el periodo 1860-2000 utilizando variables dicotómicas que permitan cambios en la pendiente y el intercepto para cada uno de los subperiodos.

V Resultados

De la discusión presentada en el punto B de la Sección II se concluye que la estrategia empírica contemplará estimaciones por subperiodos ya que realizar una única estimación que comprenda los años 1860-2000 podría llevar a resultados equivocados puesto que se estarían mezclando periodos en los que las políticas y los resultados fueron muy distintos. Como un ejercicio que permita corroborar esta hipótesis se realizó de manera exploratoria la estimación para el periodo 1860-2000. El coeficiente de la apertura¹⁷ resultó estadísticamente no significativo. Sin embargo, al tener en cuenta los distintos subperiodos los coeficientes de la apertura resultaron estadísticamente significativos y distintos entre un

¹⁶ En el plano de la investigación empírica de los determinantes del crecimiento, una limitación técnica que en general conduce a sesgos es la multicausalidad que existe entre los distintos factores que se consideran como determinantes del crecimiento y que muchas veces lleva a una elección subjetiva de las variables a introducir en la estimación, pudiendo caer en omisiones.

¹⁷ No se reportan, pero se encuentran disponibles.

subperiodo y otro. Por lo tanto, estos resultados indican que efectivamente al considerar el periodo completo no se puede observar el efecto real del comercio en el crecimiento y, en ese sentido, validan la estrategia de estimación de subdividir la muestra.

Al respecto, tal como se mencionó en el apartado anterior -para tener en cuenta el posible problema de eficiencia -se estimó la ecuación para el periodo 1860-2000 con variables dicotómicas¹⁸. Al comparar los resultados con las estimaciones por submuestras, se observa que los errores estándar del parámetro de apertura nos son muy distintos bajo ambos métodos de estimación. Considerando este último punto, no habría ventaja de estimar con variables dicotómicas y dado que la interpretación es más simple al estimar por submuestras se opta por presentar los resultados de las estimaciones mediante este método.

Teniendo en cuenta lo mencionado en los párrafos anteriores, en esta Sección se presentan los resultados por subperiodos y en cada uno de ellos se analizan -con énfasis en la variable apertura: i) las estimaciones por MCO y IV, ii) la sensibilidad del coeficiente ante la introducción de distintos controles, iii) la validez de los instrumentos y iv) la robustez ante cambios en el periodo de cambio estructural. Además se presentan estimaciones tanto para los sectores transable y no transable.

Subperiodo 1860-1901

En la Tabla 1 se presentan los resultados de las estimaciones para el subperiodo 1860-1900, la primera y segunda columna corresponden a las estimaciones mediante MCO mientras que la tercera y cuarta columna presentan los resultados de las estimaciones usando IV.

El coeficiente de la apertura de las estimaciones MCO resultó positivo y significativo, reflejando un impacto positivo del comercio en el crecimiento durante dicho periodo. Sin embargo, como ya fue mencionado, estos coeficientes pueden estar sesgados. Los resultados de las estimaciones por MC2E utilizando variables instrumentales (IV) para la apertura¹⁹ muestran que el efecto de la apertura en el crecimiento es más fuerte al corregir por endogeneidad -a pesar de que se espera lo contrario²⁰. El coeficiente estimado

¹⁸ Idem.

¹⁹ Se utiliza como instrumento, el logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial, el cual resultó ser un buen instrumento. El test t del parámetro estimado para el mismo es significativo.

²⁰ Sin embargo, estos resultados son consistente con los trabajos de Frankel, Romer y Cyrus (1996), Frankel y Romer (1999), y Frankel y Rose (2002) quienes encuentran que el efecto de la apertura en el crecimiento es más fuerte cuando se

es de 0.35, en lugar del 0.13 estimado por MCO. Con el parámetro obtenido (0.35) es posible cuantificar el efecto de la apertura en el crecimiento del producto por trabajador en ese periodo. Este valor indica que un aumento de una desviación estándar del logaritmo natural de la apertura (0.22 en el periodo), incrementa la tasa de crecimiento del producto por trabajador en 0.08 puntos porcentuales. En otras palabras, un cambio en la variable apertura como el ocurrido en el periodo 1860-1900, explica aproximadamente el 4.4% del crecimiento del producto por trabajador en ese periodo (1.78%). Adicionalmente, la Tabla 2 presenta la estimación anterior por MC2E introduciendo distintas variables de control. Los resultados muestran que los coeficientes son robustos a estas diferentes especificaciones.

Al realizar un ejercicio adicional del impacto del comercio internacional en el crecimiento por sectores (transable y no transable)²¹, se observa (ver Tabla 17) que el comercio internacional no sólo genera crecimiento en el sector transable sino que además tiene un impacto en el crecimiento del sector no transable de la economía. El aporte del comercio al crecimiento de ambos sectores ha sido bastante equilibrado 0.06 puntos porcentuales al crecimiento del sector transable y 0.05 puntos porcentuales al crecimiento del sector no transable. En cuanto a la variación del coeficiente de la apertura ante cambios en la segmentación de la muestra, los resultados son en términos generales robustos tanto en la magnitud como en la significancia de parámetro. Este resultado corrobora la forma de segmentar la muestra en el primer periodo ya que al observar los resultados de la tabla 3, la significancia del parámetro se pierde a medida que se aumenta el tamaño de la muestra.

En síntesis, los resultados expuestos dan una respuesta positiva a la pregunta de investigación, al menos para el periodo 1860-1900, indicando que se cumple lo que la literatura menciona respecto a las ganancias que genera a la economía el comercio exterior²².

corrige por endogeneidad. Estos autores concluyen que la explicación más plausible para dicho resultado es simplemente un error de muestreo o medición y, por lo mismo, consideran que el hallazgo más importante de sus estudios no es que los coeficientes de la apertura estimados por IV superan a las estimaciones de MCO, sino más bien que no hay pruebas de que los coeficientes IV sean menores. Para el caso del presente estudio, el error de medición es una explicación razonable dado que se está trabajando con datos interpolados.

²¹ Se define como partes del sector transable a los sectores: agrícola, minero y manufacturero y, como partes del sector no transable a los demás sectores. Los resultados de las estimaciones se presentan en la Tabla 4. Estos resultados también fueron sometidos a pruebas de sensibilidad, los que no se presentan, pero se encuentran disponibles.

²² Impacto en el crecimiento, a través de aumentos de productividad y ganancias de eficiencia a lo largo del tiempo.

Subperiodo 1901-1931

Los resultados de las estimaciones por MCO y IV para este periodo se presentan en la Tabla 5. Al igual que en el primer periodo (1860-1900), el coeficiente de la apertura estimado por MCO resultó positivo y significativo (0.378). Sin embargo, la magnitud de este coeficiente es mayor en este periodo, mostrando aun más la relevancia de la apertura comercial en el crecimiento.

La columna 2 corresponde a la estimación por IV. Se utiliza como instrumento el logaritmo natural del ratio (exportaciones mundiales / PIB mundial). Los resultados de la primera etapa muestran que éste es un instrumento válido. Para este periodo, utilizando IV, el coeficiente de la apertura se incrementa a 0.76. Esto indica que el aumento de una desviación estándar del logaritmo natural de la apertura (0.147 en el periodo), incrementa la tasa de crecimiento del producto por trabajador en 0.15 puntos porcentuales. Es decir, un cambio en la variable apertura como el ocurrido en el periodo 1901-1931, explica aproximadamente el 47.6% del crecimiento del producto por trabajador en ese periodo (0.3%).

Adicionalmente, en la Tabla 6 se realiza un ejercicio de sensibilidad del coeficiente de la apertura a la omisión de una o varias variables de control. Se observa que el coeficiente de la apertura es robusto a las distintas especificaciones. En cuanto a la variación de dicho coeficiente ante cambios en la segmentación de la muestra, los resultados son robustos tanto en la magnitud como en la significancia de parámetro. Este resultado corrobora la forma de segmentar la muestra en el segundo periodo ya que al observar los resultados de la tabla 7, la significancia del parámetro se pierde a medida que se introducen años tanto del primer periodo como del tercer periodo. Este mismo resultado se observa en términos de la magnitud del coeficiente.

Finalmente, en la Tabla 8 se presentan los resultados de las estimaciones por sectores. Los mismos muestran que: i) existe un efecto positivo y significativo de la apertura en el crecimiento tanto del sector transable como del sector no transable y, ii) el método de IV reporta un coeficiente de la apertura mayor al de MCO en ambos sectores. A pesar de que en este periodo el sector no transable tuvo un crecimiento del producto por trabajador negativo (-0.08%), el aporte del comercio internacional en el crecimiento de este

sector fue de 0.08%, apenas inferior al aporte que tuvo en el crecimiento del sector transable (0.12%, ver Tabla 17).

Subperiodo 1932-1973

En la Tabla 9 se presentan los resultados de las estimaciones para este subperiodo. Estos resultados reflejan para ambos métodos de estimación, que el coeficiente de la apertura comercial no es estadísticamente distinto de cero.

Al igual que en los periodos anteriores en la Tabla 10 se presenta el ejercicio en el que se prueba la sensibilidad del coeficiente estimado a las distintas especificaciones para las variables de control. Se observa que los coeficientes son estables a estas especificaciones. En cuanto a la variación del coeficiente de la apertura a cambios en la segmentación de la muestra, el análisis en este subperiodo se realiza del año 1932 hacia adelante, es decir se deja fijo el año de inicio y se van introduciendo años del cuarto subperiodo. Sin embargo, también se presentan los resultados introduciendo años del segundo subperiodo. La tabla 11 corrobora la forma de segmentar la muestra en el tercer subperiodo. El parámetro es siempre no significativo y robusto en términos de magnitud.

Por su parte, la Tabla 12 muestra que al realizar las estimaciones por sectores - transable y no transable, el coeficiente de la apertura nuevamente no es estadísticamente distinto de cero. Por lo tanto, en base a estos resultados se puede inferir que el comercio internacional no fue un determinante del crecimiento económico durante los años 1932-1973. Este resultado está en línea con el encontrado por Rojas et al (1997), quienes al estudiar las fuentes de crecimiento durante los años 1960-1996 encuentran que el aporte del comercio internacional en el crecimiento económico de Chile recién adquiere significancia a partir de mediados de los ochenta.

Subperiodo 1974-2000

A diferencia del periodo anterior en el que el coeficiente de la apertura no tiene un efecto distinto de cero sobre el crecimiento, los resultados para este subperiodo están en línea con los encontrados en el primer y tercer subperiodo. La Tabla 13 presenta los resultados de las estimaciones para este subperiodo. La primera columna corresponde a la estimación

mediante MCO y la segunda corresponde a la estimación mediante IV utilizando como variable instrumental para la apertura al logaritmo natural del PIB per cápita de los Estados Unidos (*lnpibusa*). Se acepta la validez de esta variable como instrumento dado que su coeficiente en la primera etapa es significativo²³. Al igual que en los casos anteriores y de acuerdo con la literatura empírica²⁴ -aunque contrario a lo esperado, se observa que el efecto de la apertura en el crecimiento es más fuerte al corregir por los problemas de endogeneidad (con IV el coeficiente estimado es de 0.574 mientras que con MCO el coeficiente es de 0.468). El resultado encontrado indica que un aumento de una desviación estándar del logaritmo natural de la apertura (0.235 en el periodo), incrementa la tasa de crecimiento del producto por trabajador en 0.13. En otras palabras, un cambio en la variable apertura como el ocurrido en el periodo 1974-2000 explica aproximadamente el 8.3% del crecimiento del producto por trabajador en ese periodo (1.63%). Adicionalmente, cuando se realiza el ejercicio de sensibilidad del coeficiente estimado por IV, se observa (ver Tabla 14) que estos son robustos.

Por su parte la Tabla 15 muestra la variación del coeficiente de la apertura a cambios en la segmentación de la muestra, los resultados son robustos tanto en la magnitud como en la significancia de parámetro, lo cual corrobora la forma de segmentar la muestra.

La evidencia encontrada de que el comercio internacional fue un determinante del crecimiento en los años 1974-2000 se encuentra en línea con los resultados de investigaciones previas para periodos de tiempo similares. Al respecto, Rojas et al (1997) encuentran evidencia de que el comercio internacional ayudó a explicar en 1.5 puntos porcentuales el crecimiento de los años 1986-1996. Dado que el crecimiento en dicho periodo fue del 7,3% en promedio, el comercio explicaría aproximadamente el 20% del crecimiento de la economía. Por otra parte, Calderón y Fuentes (2005) estimaron que el comercio internacional explica aproximadamente el 18% de la variación del crecimiento del producto per cápita entre los años 1996-00 vs 1981-1985, el cual fue del 3.57%.

²³ Este instrumento es distinto a los usados en los subperiodos anteriores. Esto debido a que la variable utilizada en dichos subperiodos deja de ser significativa en la regresión de la primera etapa para este subperiodo. Por su parte, la variable logaritmo natural del PIB per cápita de los Estados Unidos resulta significativa en la regresión de la primera etapa y cumple con las condiciones para ser usado como instrumento. Este resultado es coherente con la creciente importancia de los Estados Unidos como socio comercial de Chile. El hecho de utilizar instrumentos distintos significa que no es posible hacer una comparación entre la magnitud del coeficiente estimado para el cuarto periodo con el de los demás subperiodos.

²⁴ Alesina, Spolaure y Wacziarg (2004), Frankel, Romer y Cyrus (1996), Frankel y Rose (2002).

Finalmente, en cuanto a la importancia del comercio internacional en el crecimiento del producto por trabajador del sector transable y no transable, a diferencia de los periodos anteriores (ver Tabla 17), el aporte de la apertura en términos de puntos porcentuales es diferente entre sectores, pero de mayor importancia en ambos. Es decir, dada las estimaciones realizadas, el comercio internacional aportó en 0.24²⁵ puntos porcentuales al crecimiento del sector transable y en 0.12 puntos porcentuales al crecimiento del sector no transable.

Análisis general de las variables de control

Respecto a las variables de control, se observa que: i) el efecto de las mismas, al igual que ocurre con la variable apertura, también es distinto entre un subperiodo y otro, ii) que cuando los coeficientes tienen un impacto estadísticamente distinto de cero en el crecimiento, tienen el signo esperado- excepto el coeficiente de la escolaridad en el último periodo²⁶. El signo del logaritmo natural del PIB por trabajador inicial es negativo y significativo, lo que evidencia la existencia de convergencia, que para el primer periodo indica una convergencia del 2% por año, para el segundo periodo una convergencia del 4,6% por año y para el último periodo una convergencia del 3% por año²⁷.

VI Conclusiones

Este estudio se enfocó en estudiar la existencia y relevancia de la relación entre el comercio internacional y el crecimiento económico en la economía chilena a lo largo de 1860-2000, en este sentido y por tratarse de una serie histórica este trabajo es único. Es decir, no existen trabajos previos que analicen el periodo mencionado. Los trabajos existentes sólo analizan años posteriores a 1960. Por otra parte, el trabajo empírico se centró en estimar por subperiodos la ecuación de determinantes del crecimiento utilizando como variables explicativas la apertura comercial y una serie de controles. La estimación considerando el periodo completo (1860-2000) no permite observar el efecto real del comercio en el

²⁵ Cálculos hechos a partir de los coeficientes reportados en la Tabla 16.

²⁶ Podría deberse a omisiones, endogeneidad de las variables o error de medición de la variable en cuestión en ese periodo.

²⁷ Para calcular la velocidad de convergencia se utilizó la fórmula $\alpha=1-e^{-\beta}$, donde α es el coeficiente estimado del logaritmo natural del PIB por trabajador en el periodo t-1 y β es la velocidad de convergencia. Este cálculo se realizó con los coeficientes estimados por MCO.

crecimiento dado que se han generado quiebres estructurales en la economía chilena a lo largo de dichos años. Asimismo, dado los potenciales problemas de endogeneidad de la variable de interés, se presentaron dos métodos de estimación para conocer la importancia del sesgo. Estos métodos consistieron en estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios y Variables Instrumentales. De los resultados obtenidos, presentados en la Sección anterior, se puede concluir lo siguiente:

En primer lugar, respecto a los coeficientes estimados por MCO y IV, al igual Frankel, Romer y Cyrus (1996), se concluye que el hecho de que el coeficiente de la apertura estimado por IV sea mayor en todos los subperiodos al coeficiente estimado por MCO -que si bien es contrario a lo esperado, se podría deber a errores de medición relacionados al hecho de utilizar datos interpolados -simplemente implica que no existen pruebas de que los coeficientes IV sean menores. Es probable que el coeficiente estimado por MCO sea una medida más exacta del efecto del comercio en el crecimiento. Sin embargo, bajo ambos métodos de estimación -MCO y IV- el patrón en cuanto al signo, la magnitud y la significancia del coeficiente de la apertura en los distintos subperiodos son los mismos.

Por lo tanto, en segundo lugar, excluyendo el periodo de cierre de la economía (1931-1973), es posible concluir que el comercio internacional ha sido un determinante del crecimiento económico de Chile. Sin embargo, haciendo la comparación con los coeficientes de la apertura estimados por MCO, el rol que éste ha desempeñado a lo largo de la historia ha sido distinto entre periodos observándose una tendencia creciente en la magnitud de dicho coeficiente. Este resultado es consistente con la evidencia disponible²⁸ - impacto nulo del comercio en el crecimiento durante la época de cierre de la economía e impacto positivo para los años posteriores a 1974 (Rojas et al (1997), Figueroa y Letelier (1994), Gallego y Loayza (2002), Calderón y Fuentes (2005)). La intuición detrás de este resultado es que las condiciones económicas, sociales e institucionales existentes en la economía a lo largo del periodo analizado se han vuelto más favorables para permitir a la economía beneficiarse de las ventajas del comercio internacional.

²⁸ Desde 1960 en adelante.

En tercer lugar, los resultados también demuestran que el aporte del comercio internacional al crecimiento del producto por trabajador se da tanto en el sector transable como en el no transable. Además, en términos de puntos porcentuales este ha sido similar entre sectores. Respecto al periodo de cierre, no se observa que el comercio afecte al crecimiento de ninguno de los sectores.

Finalmente, cabe destacar que este trabajo ha pretendido ver de manera general el impacto del comercio internacional en el proceso de crecimiento de la economía chilena a lo largo de la historia sin analizar impactos no lineales o el efecto de cada componente (exportaciones, importaciones) en el crecimiento económico. Lo anterior en gran medida porque para el periodo analizado es extremadamente difícil contar con indicadores confiables de las variables que pudieran interactuar con el comercio. De igual forma, es complicado contar con los instrumentos necesarios para hacer un análisis más desglosado. Estos ejercicios pudieran resultar interesantes para trabajos posteriores.

VII Referencias Bibliográficas

Acemoglu, D., Johnson, S. y J. Robinson (2001), "*The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation*". The American Economic Review. Vol. 91.

Alesina, A., Spolaore E. y R. Wacziarg (2005), "*Trade, Growth, and Size of Countries*" Capítulo 23: Handbook of Economic Growth. Vol. 1, Part B, pp 1499-1542.

Barro, R. (1991), "*Economic Growth in a Cross Section of Countries?*" Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, 407-443.

Barro, R. (1999), "*Determinants of economic growth: implications of the global evidence for Chile*". Cuadernos de Economía, N° 107, 443-478.

Barro, R., y X. Sala-i-Martin, (2003), *Economic Growth*, MIT Press. Segunda Edición.

Bolaky, B. y C. Freund (2004), "*Trade, Regulations, and Growth*". World Bank Policy Research Working Paper 3255.

Calderón, C. y R. Fuentes, (2005), *“Cuánto explican las reformas y la calidad de las instituciones el crecimiento chileno” Una comparación internacional*. Banco Central de Chile. Documento de Trabajo N° 314, Abril.

Calderón, C., Loayza, N., y K. Schmidt-Hebbel (2005), *“ Does openness imply greater exposure?”*. World Bank Policy Research Working Paper 3733.

Çetintaş H. y S. Barişik (2009), *“Export, Import and Economic Growth: The Case of Transition Economies,”* Transition Studies Review, Springer, vol. 15(4), pp. 636-649.

Chang, R., Kaltani, L. y N. Loayza (2005), *“Openness can be good for growth: the role of policy complementarities”*. World Bank Policy Research Working Paper 3763.

Chirinos, R. (2007), *“Determinantes el crecimiento económico: Una revisión de la literatura existente y estimaciones para el periodo 1960-2000”*. Banco Central de Reserva de Perú. Documentos de Trabajo N° 2007-013.

Coe, D. y E. Helpman (1993), *“International R&D Spillovers,”* National Bureau OJ Economic Research Working Paper No. 4444.

Cuadros, A. (2000), *“Exportaciones y crecimiento económico: un análisis de causalidad para México”*. Estudios Económicos, El colegio de México, A.C., año/vol.15, N° 001, pp. 37-64.

Dollar, D. y A. Kraay (2003), *“Institutions, Trade, and Growth”*, Journal of Monetary Economics 50: 133-62.

Díaz, J., Lüders , R. y G. Wagner, (2005), *“Chile 1810-2000. La República en Cifras”*.

Edwards, S. (1993), *“Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries”*, Journal of Economic Literature 31, pp.1358-93.

Edwards, S. (1998), *“Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know?”*, Economic Journal 108 (447), pp. 383-98.

Figuroa, L. y L. Letelier (1994), *“Exportaciones, orientación al comercio y crecimiento: un enfoque de cointegración”*. Cuadernos de Economía. Año 31. N° 94, pp. 401-421.

Frankel, J. y D. Romer (1999), "*Does Trade Cause Growth?*" *American Economic Review* 89 (3), pp. 379-99.

Frankel, J., Romer, D. y T. Cyrus (1996), "*Trade and Growth in East Asian Countries: Cause and Effect?*". NBER Working Paper No. 5732.

Frankel, J. y A. Rose (2002), "*An estimate of the effect of common currencies on trade and income*". *The Quarterly Journal of Economics*. MIT Press, vol. 117(2), pp.437-466.

Gallego, F. y N. Loayza (2002), "*The Golden Period for Growth in Chile: Explanations and Forecasts.*" En *Economic Growth: Sources, Trends and Cycles*, editado por N. Loayza y R. Soto. Banco Central de Chile.

Grossman, G. y E. Helpman (1991), "Trade, Knowledge Spillovers, and Growth" *European Economic Review* 35, N° 2-3.

Hachette, D., (2000), "*La Reforma Comercial*". En "*La Transformación Económica de Chile*", editado por Larraín F. y R. Vergara. Centro de Estudios Públicos. Santiago, Cap.8, pp.295-338.

Lee, J. (1995), "*Capital goods imports and long-run growth*". *Journal of Development Economics*, Vol. 48.

Lee, J. (2001), "*Education for Technology Readiness: Prospects for Developing Countries*". *Journal of Human Development*. Vol. 2, N° 1.

Lewer, J. y H. Van den Berg (2004), "*How large is international trade's effect on economic growth*". En *Surveys in Economic Growth: Theory and Empirics*, editado por D. George, Oxley L. y Kenneth Carlaw, Cap. 5, pp. 137-170.

Lewer, J. y H. Van den Berg (2006), "*Trade and Growth: The Empirical Evidence*". En *International Trade and Economic Growth*, Cap.2, pp.31-60.

Loayza, N., Fajnzylber, P. y C. Calderón (2004), *“Economic Growth in Latin America and the Caribbean: Stylized Facts, Explanations and Forecasts”*. Banco Central de Chile, Documento de Trabajo No. 265.

Loayza, N. y R. Soto (2002), *“The Sources of Economic Growth: An Overview.”* In *Economic Growth: Sources, Trends and Cycles*, editado por N. Loayza y R. Soto. Banco Central de Chile.

Lucas, R. (1993), *“Making a Miracle”*. *Econometrika*, Vol. 61, No. 2, pp. 251-272.

Lüders, R. (1998), *“The Comparative Economic Performance of Chile: 1810-1995”*. *Estudios de Economía*, Vol.25, No.2.

Mayer, J. (2001), *“Technology diffusion, human capital and economic growth in developing countries”*. UNCTAD. N° 154.

Nelson, R., y E. Phelps (1966), *“Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth”*. *American Economic Review*, pp. 69-75

Rodriguez, F. y D. Rodrik (2000), *“Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic’s Guide to the Cross-National Evidence”*. En: Bernanke, B.S., Rogoff, K.S., eds., *NBER Macroeconomics Annual 2000*. Cambridge y London: The MIT Press, pp. 261-325

Rojas, P.; E. López y S. Jiménez (1997), *“Determinantes del Crecimiento y Estimación del Producto Potencial en Chile: el rol del comercio internacional.”* En *Análisis Empírico del Crecimiento Económico en Chile*, editado por F. Morandé and R. Vergara. Santiago: Centro de Estudios Públicos, ILADES/ Georgetown.

Romer, P. (1992), *“Two strategies for economic development: using ideas and producing ideas”*. Presentado en la Conferencia Annual de Desarrollo Económico. Banco Mundial. Washington, DC, pp.63-91.

Sachs, J. y A. Warner (1995), *“Economic Reform and the Process of Global Integration”*. *Brookings Papers on Economic Activity* 1, pp.1-95.

Sharma A. y T. Panagiotidis, (2003), "*An Analysis of Exports and Growth in India: Some Empirical Evidence (1971-2001)*," Working Papers 2003004, The University of Sheffield, Department of Economics.

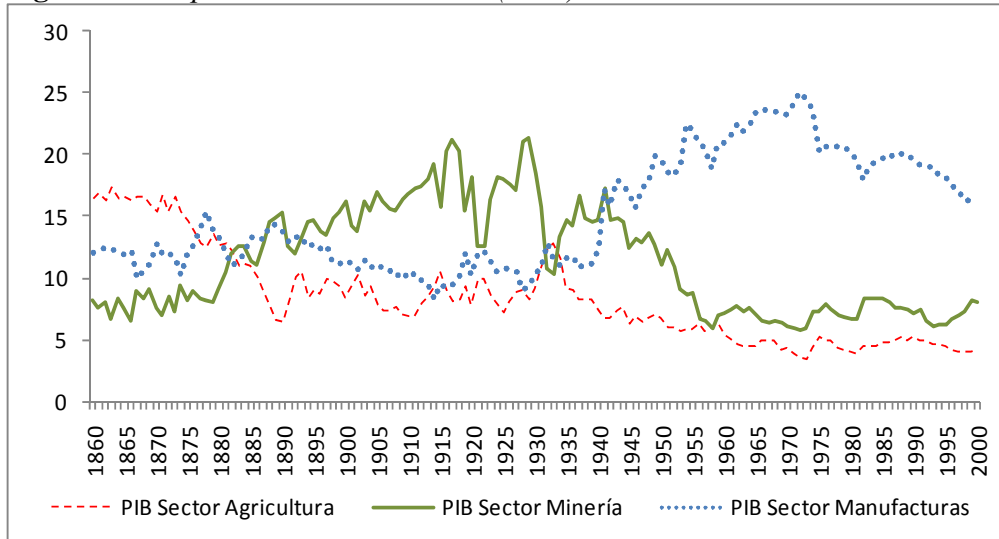
Silverstovs, B. y D. Herzer (2005), "*Export-led growth hypothesis: Evidence for Chile*". Instituto Ibero-Americano de Investigaciones económicas. Documentos de trabajo. N° 112.

Schmidt-Hebbel, K. (2006), "*El crecimiento económico en Chile*". Banco Central de Chile. Documento de Trabajo N° 365, Junio.

Vera, P., "*Historia Económica de Chile, 1918-1939: Una introducción*". Diputación de Sevilla. Primera edición.

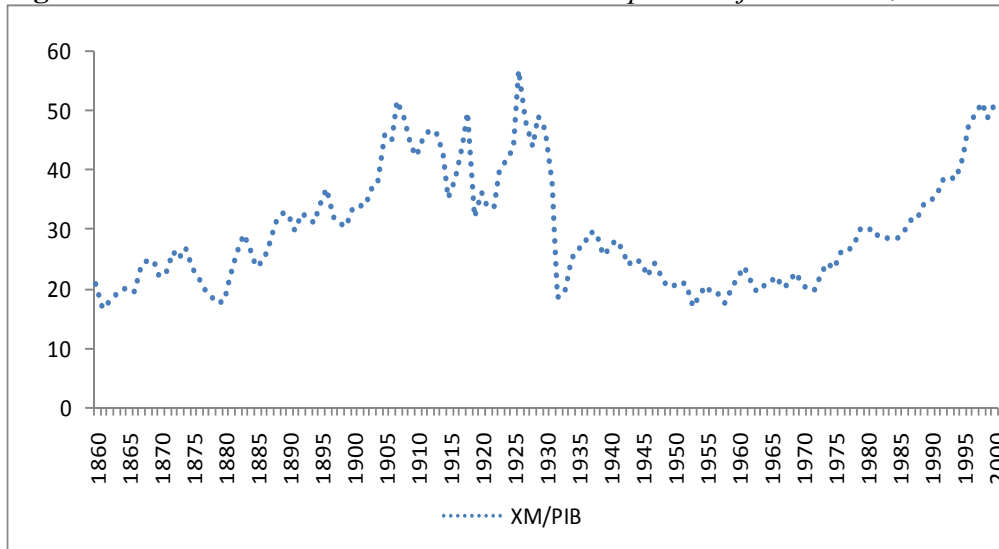
VIII Gráficos y Tablas de resultados

Figura 1: PIB por sectores, 1860-2000(en %)



Fuente: Díaz et al (2005).

Figura 2: Comercio internacional de Chile como porcentaje de su PIB, 1860-2000 (en %)



Fuente: Díaz et al (2005).

Figura 3: Evolución ratio PIB Chile/PIB mundial y Comercio total/PIB (en %)

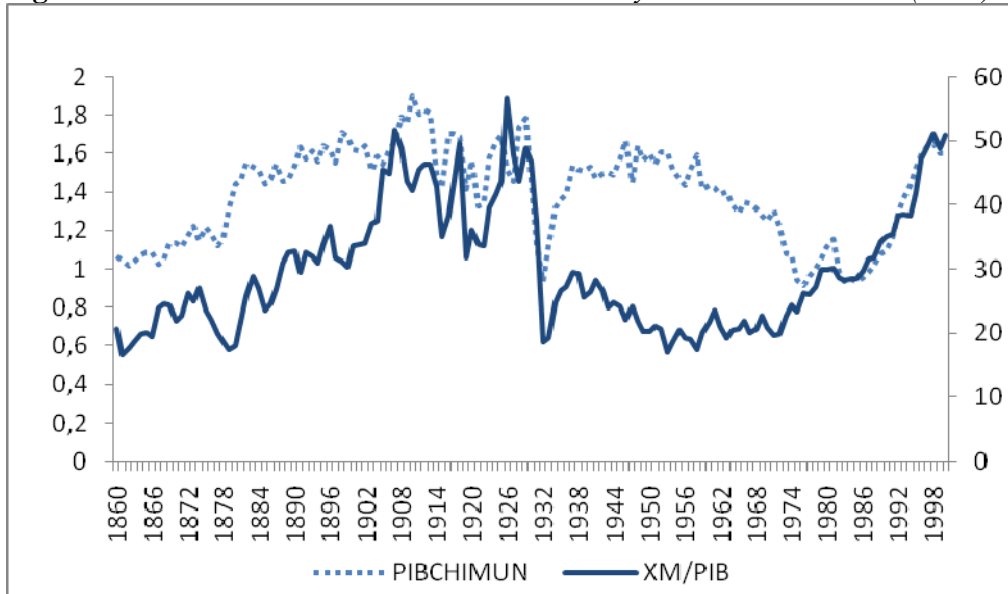
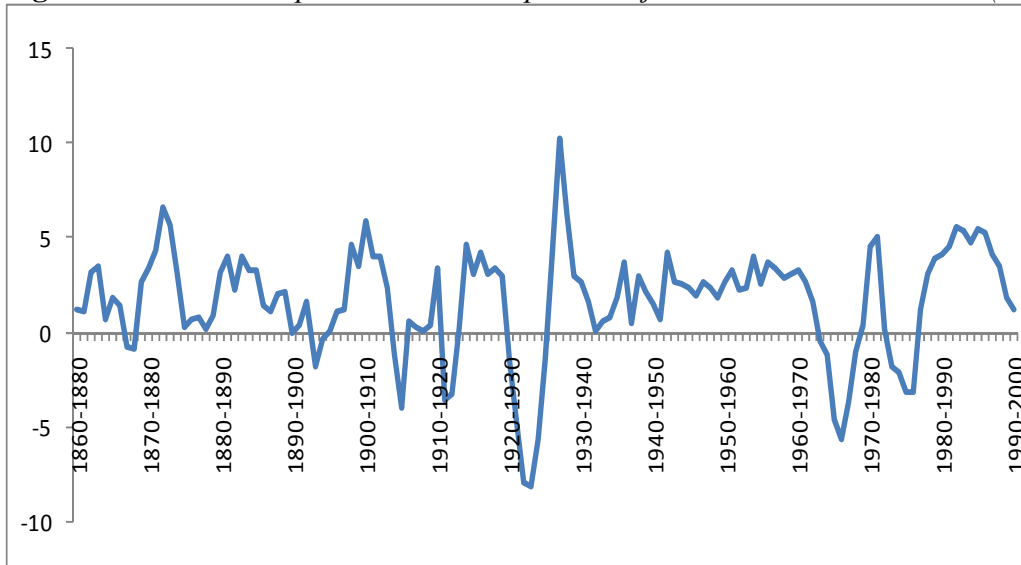


Figura 3: Crecimiento promedio del PIB por trabajador, ventanas de 10 años (en %)



Fuente: Díaz et al (2005).

Tabla 1**Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1860-1900**

	Variable dependiente <i>crecyl</i>			
	MCO	MCO	IV	IV
V. de control				
<i>lnylnicial</i>	-0.559 (4.33)***	-0.544 (4.64)***	-0.863 (2.70)**	-0.841 (2.88)***
<i>lnescolpromch</i>	1.680 (3.92)***	1.511 (4.19)***	2.288 (2.92)***	1.985 (3.21)***
<i>lnconsnetoy</i>	-0.177 (2.95)***	-0.168 (3.17)***	-0.287 (2.53)**	-0.280 (2.33)**
<i>shockti</i>	-0.037 (0.53)		-0.020 (0.28)	
<i>idpolicy</i>	-0.013 (0.77)		-0.024 (1.14)	
<i>infl</i>	-0.039 (0.41)		-0.040 (0.48)	
V. de interés				
<i>lnapertxm</i>	0.131 (2.09)**	0.120 (1.91)*	0.354 (1.87)*	0.340 (1.84)*
<i>Observaciones</i>	40	40	40	40
<i>R-cuadrado</i>	0.37	0.34		
Primera etapa				
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>				
<i>lnylnicial</i>			1.085 (3.92)***	1.077 (4.02)***
<i>lnescolpromch</i>			-8.922 (3.45)***	-8.315 (3.28)***
<i>lnconsnetoy</i>			0.415 (3.42)***	0.438 (3.82)***
<i>shockti</i>			-0.093 (0.59)	
<i>idpolicy</i>			0.050 (1.46)	
<i>infl</i>			-0.038 (0.20)	
<i>lnepibmun</i>			3.265 (2.56)**	3.232 (2.56)**
<i>Observaciones</i>			40	40
<i>R-cuadrado</i>			0.84	0.83
<i>F</i>			24.44	42.85

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Las variables explicativas son respectivamente: el logaritmo natural del PIB por trabajador en el periodo t-1, el logaritmo natural de la escolaridad promedio de la población, el logaritmo natural del ratio consumo de gobierno/PIB, shock de términos de intercambio, el índice de democracia, la tasa de inflación y el logaritmo natural del ratio quantum del comercio total/PIB (apertura). Las regresiones de la primera y segunda columna son por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y las correspondientes a la tercera y cuarta columna son por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 2

Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1860-1900

Método de estimación: MC2E

	Variable dependiente <i>crecyl</i>							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
V. de control								
<i>lnylnicial</i>	-0.863 (2.70)**	-0.844 (2.68)**	-0.858 (2.85)***	-0.865 (2.77)***	-0.840 (2.81)***	-0.845 (2.75)***	-0.860 (2.92)***	-0.841 (2.88)***
<i>lnescolpromch</i>	2.288 (2.92)***	2.233 (2.93)***	2.026 (3.10)***	2.299 (3.00)***	1.976 (3.12)***	2.242 (3.01)***	2.037 (3.19)***	1.985 (3.21)***
<i>lnconsnetoy</i>	-0.287 (2.53)**	-0.277 (2.42)**	-0.292 (2.46)**	-0.286 (2.53)**	-0.282 (2.32)**	-0.275 (2.42)**	-0.291 (2.47)**	-0.280 (2.33)**
<i>shockti</i>	-0.020 (0.28)	-0.023 (0.33)	-0.028 (0.34)		-0.030 (0.38)			
<i>idpolicy</i>	-0.024 (1.14)	-0.024 (1.16)		-0.024 (1.14)		-0.024 (1.16)		
<i>infl</i>	-0.040 (0.48)		-0.039 (0.49)	-0.041 (0.50)			-0.041 (0.52)	
V. de interés								
<i>lnapertxm</i>	0.354 (1.87)*	0.347 (1.80)*	0.350 (1.91)*	0.351 (1.87)*	0.344 (1.84)*	0.344 (1.81)*	0.347 (1.92)*	0.340 (1.84)*
<i>Observaciones</i>	40	40	40	40	40	40	40	40
Primera etapa								
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>								
<i>lnylnicial</i>	1.085 (3.92)***	1.095 (4.09)***	1.081 (3.84)***	1.066 (3.92)***	1.092 (4.01)***	1.078 (4.09)***	1.065 (3.85)***	1.077 (4.02)***
<i>lnescolpromch</i>	-8.922 (3.45)***	-8.915 (3.50)***	-8.430 (3.23)***	-8.786 (3.45)***	-8.422 (3.28)***	-8.775 (3.49)***	-8.327 (3.24)***	-8.315 (3.28)***
<i>lnconsnetoy</i>	0.415 (3.42)***	0.421 (3.68)***	0.429 (3.50)***	0.416 (3.47)***	0.436 (3.76)***	0.424 (3.74)***	0.430 (3.54)***	0.438 (3.82)***
<i>shockti</i>	-0.093 (0.59)	-0.095 (0.61)	-0.078 (0.49)		-0.080 (0.51)			
<i>idpolicy</i>	0.050 (1.46)	0.050 (1.48)		0.049 (1.44)		0.049 (1.46)		
<i>infl</i>	-0.038 (0.20)		-0.040 (0.21)	-0.044 (0.24)			-0.046 (0.24)	
<i>lnepibmun</i>	3.265 (2.56)**	3.243 (2.59)**	3.287 (2.53)**	3.233 (2.56)**	3.264 (2.56)**	3.206 (2.58)**	3.259 (2.54)**	3.232 (2.56)**
<i>Observaciones</i>	40	40	40	40	40	40	40	40
<i>R-cuadrado</i>	0.84	0.84	0.83	0.84	0.83	0.84	0.83	0.83
<i>F</i>	24.44	29.36	27.23	29.03	33.61	35.82	33.37	42.85

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas para el periodo 1860-1900, con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Las columnas 1 a 8, presentan los resultados para las distintas combinaciones de las variables de control. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 3

Regresión Básica crecimiento del PIB por trabajador

Método de Estimación: MC2E

Ejercicio de Robustez ante cambios en el periodo de cambio estructural

	Variable dependiente <i>crecyl</i>					
	1860-1895	1860-1898	1860-1899	1860-1900	1860-1901	1860-1902
V. de interés						
<i>lnylnicial</i>	-0.797 (2.44)**	-0.857 (2.46)**	-0.819 (2.58)**	-0.863 (2.70)**	-0.892 (2.63)**	-1.033 (2.10)**
<i>lnescolpromch</i>	2.138 (2.71)**	2.305 (2.79)***	2.240 (2.91)***	2.288 (2.92)***	2.295 (2.85)***	2.338 (2.35)**
<i>lnconsnetoy</i>	-0.251 (2.37)**	-0.279 (2.36)**	-0.271 (2.43)**	-0.287 (2.53)**	-0.303 (2.47)**	-0.346 (2.03)*
<i>shockti</i>	-0.036 (0.46)	-0.013 (0.18)	-0.013 (0.18)	-0.020 (0.28)	-0.037 (0.55)	-0.016 (0.20)
<i>idpolicy</i>	-0.021 (1.08)	-0.024 (1.15)	-0.025 (1.22)	-0.024 (1.14)	-0.023 (1.10)	-0.023 (0.90)
<i>infl</i>	-0.065 (0.73)	-0.056 (0.65)	-0.047 (0.58)	-0.040 (0.48)	-0.035 (0.43)	-0.023 (0.26)
V. de control						
<i>lnapertxm</i>	0.298 (1.90)*	0.335 (1.75)*	0.329 (1.75)*	0.354 (1.87)*	0.383 (1.86)*	0.536 (1.52)
Primera etapa						
	Variable dependiente <i>lnapertxm</i>					
<i>lnylnicial</i>	1.279 (4.17)***	1.180 (4.14)***	1.078 (3.80)***	1.085 (3.92)***	1.077 (3.88)***	1.038 (3.54)***
<i>lnescolpromch</i>	-10.012 (3.54)***	-9.006 (3.47)***	-8.996 (3.39)***	-8.922 (3.45)***	-8.144 (3.26)***	-6.161 (2.49)**
<i>lnconsnetoy</i>	0.436 (3.45)***	0.430 (3.54)***	0.412 (3.34)***	0.415 (3.42)***	0.429 (3.55)***	0.391 (3.08)***
<i>shockti</i>	-0.081 (0.46)	-0.095 (0.60)	-0.097 (0.60)	-0.093 (0.59)	-0.033 (0.22)	-0.059 (0.37)
<i>idpolicy</i>	0.040 (1.11)	0.045 (1.29)	0.051 (1.45)	0.050 (1.46)	0.043 (1.28)	0.032 (0.91)
<i>infl</i>	-0.015 (0.08)	-0.005 (0.03)	-0.035 (0.18)	-0.038 (0.20)	-0.048 (0.26)	-0.056 (0.28)
<i>lnepibmun</i>	3.618 (2.62)**	3.224 (2.52)**	3.300 (2.52)**	3.265 (2.56)**	2.974 (2.37)**	2.224 (1.74)*
<i>Observaciones</i>	35	38	39	40	41	42
<i>R-cuadrado</i>	0.82	0.84	0.83	0.84	0.84	0.83

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis. Error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Las distintas columnas presentan los resultados para las distintas combinaciones de los años que comprende el primer subperiodo. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 4

Regresiones Crecimiento del PIB por trabajador, sector transable y no transable. Período 1860-1900

	V. dependiente crecyltransable		V. dependiente crecylnotransable	
	MCO	IV(1)	MCO	IV(2)
V. de control				
<i>lnylinicial</i>	-0.411 (5.34)***	-0.570 (3.11)***	-0.583 (3.78)***	-0.772 (3.37)***
<i>lnescolpromch</i>	1.348 (4.59)***	1.615 (3.66)***	1.390 (3.19)***	1.603 (3.16)***
<i>lnconsnetoy</i>	-0.218 (3.66)***	-0.304 (2.80)***	-0.065 (1.19)	-0.118 (1.88)*
<i>shockti</i>	0.014 (0.20)	0.019 (0.29)	-0.074 (0.93)	-0.068 (0.78)
<i>idpolicy</i>	-0.005 (0.32)	-0.011 (0.61)	0.018 (0.15)	-0.034 (1.93)*
<i>infl</i>	-0.102 (1.77)*	-0.099 (1.96)*	-0.021 (1.21)	0.034 (0.30)
V. de interés				
<i>lnapertxm</i>	0.127 (2.03)*	0.293 (1.76)*	0.058 (0.76)	0.221 (1.70)*
<i>Observaciones</i>	40	40	40	40
Primera etapa				
	Variable dependiente lnapertxm			
<i>lnyltransinicial</i>		0.735 (3.38)***		0.861 (2.29)**
<i>lnescolpromch</i>		-8.362 (3.07)***		-10.411 (3.57)***
<i>lnconsnetoy</i>		0.427 (3.28)***		0.265 (2.08)**
<i>shockti</i>		-0.058 (0.35)		-0.075 (0.42)
<i>idpolicy</i>		0.039 (1.08)		0.069 (1.73)*
<i>infl</i>		-0.060 (0.30)		-0.121 (0.58)
<i>lnepibmun</i>		3.460 (2.59)**		4.540 (3.34)***
<i>Observaciones</i>		40		40
<i>R-cuadrado</i>		0.8281		0.80
<i>F</i>		22.02		18.24

Valor absoluto del estadístico t en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Las regresiones de la primera y tercera columna son por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), cuyas variables dependientes son el crecimiento del PIB por trabajador en el sector transable y el crecimiento del PIB por trabajador en el sector no transable, respectivamente. En la segunda y cuarta columna, las regresiones son por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 5

Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1901-1931

	Variable dependiente <i>crecyl</i>	
	MCO	IV
V. de control		
<i>lnylinicial</i>	-0.765 (4.17)***	-1.020 (4.38)***
<i>lnescolpromch</i>	0.233 (1.19)	0.484 (1.63)
<i>lnconsnetoy</i>	-0.257 (3.15)***	-0.275 (2.73)**
<i>shockti</i>	0.153 (1.56)	0.152 (1.03)
<i>idpolicy</i>	-0.012 (0.81)	-0.005 (0.30)
<i>infl</i>	0.074 (0.46)	0.027 (0.15)
V. de interés		
<i>lnapertxm</i>	0.378 (3.30)***	0.761 (3.37)***
<i>Observaciones</i>	31	31
<i>R-cuadrado</i>	0.57	
Primera etapa		
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>		
<i>lnylinicial</i>		0.135 (0.46)
<i>lnescolpromch</i>		-3.770 (3.76)***
<i>lnconsnetoy</i>		-0.055 (0.39)
<i>shockti</i>		-0.046 (0.30)
<i>idpolicy</i>		-0.068 (2.79)**
<i>infl</i>		-0.133 (0.45)
<i>lnepibmun</i>		7.848 (3.36)***
<i>Observaciones</i>		31
<i>R-cuadrado</i>		0.54
<i>F</i>		3.83

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

La regresión de la primera columna es por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y la regresión de la segunda por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas en la que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 6**Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1901-1931**

	Variable dependiente <i>crecyl</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
V. de control					
<i>lnylinicial</i>	-1.020 (4.38)***	-1.026 (4.41)***	-1.087 (4.54)***	-0.953 (3.27)***	-1.011 (3.44)***
<i>lnescolpromch</i>	0.484 (1.63)	0.492 (1.65)	0.499 (1.50)	0.490 (1.74)*	0.502 (1.59)
<i>lnconsnetoy</i>	-0.275 (2.73)**	-0.275 (2.73)**	-0.277 (2.39)**	-0.254 (2.73)**	-0.254 (2.30)**
<i>shockti</i>	0.152 (1.03)	0.152 (1.03)		0.154 (1.14)	
<i>idpolicy</i>	-0.005 (0.30)	-0.004 (0.26)	-0.005 (0.29)		
<i>infl</i>	0.027 (0.15)		0.015 (0.07)		
V. de interés					
<i>lnapertxm</i>	0.761 (3.37)***	0.768 (3.55)***	0.789 (3.33)***	0.702 (2.10)**	0.721 (2.03)*
<i>Observaciones</i>	31	31	31	31	31
Primera etapa					
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>					
<i>lnylinicial</i>	0.135 (0.46)	0.157 (0.55)	0.154 (0.54)	0.637 (2.43)**	0.638 (2.53)**
<i>lnescolpromch</i>	-3.770 (3.76)***	-3.677 (3.82)***	-3.743 (3.82)***	-1.803 (2.26)**	-1.802 (2.30)**
<i>lnconsnetoy</i>	-0.055 (0.39)	-0.055 (0.40)	-0.054 (0.39)	0.132 (0.96)	0.131 (0.98)
<i>shockti</i>	-0.046 (0.30)	-0.042 (0.29)		-0.006 (0.04)	
<i>idpolicy</i>	-0.068 (2.79)**	-0.068 (2.85)***	-0.067 (2.83)***		
<i>infl</i>	-0.133 (0.45)		-0.128 (0.44)		
<i>lnepibmun</i>	7.848 (3.36)***	7.575 (3.41)***	7.782 (3.41)***	3.683 (1.86)*	3.680 (1.90)*
<i>Observaciones</i>	31	31	31	31	31
<i>R-cuadrado</i>	0.54	0.53	0.54	0.38	0.38
<i>F</i>	3.83	4.59	4.63	3.02	3.93

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas para el periodo 1901-1931, con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en la que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Las columnas 1 a 5, presentan los resultados para las distintas combinaciones de las variables de control. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 7

Regresión básica de crecimiento del PIB por trabajador

Método de Estimación: MC2E

Ejercicio de Robustez ante cambios en el periodo de cambio estructural

	Variable dependiente <i>crecyl</i>						
	1895-1926	1898-1929	1900-1930	1901-1931	1902-1932	1903-1933	1905-1934
V. de interés							
<i>lnylinicial</i>	-0.735 (4.25)***	-0.800 (3.70)***	-0.946 (4.54)***	-1.020 (4.38)***	-1.287 (3.96)***	-1.774 (3.51)***	-0.906 (2.44)**
<i>lnescolpromch</i>	0.186 (0.93)	0.149 (0.79)	0.355 (1.51)	0.484 (1.63)	0.726 (1.81)*	1.367 (2.13)**	0.193 (0.28)
<i>lnconsnetoy</i>	-0.220 (2.02)*	-0.265 (2.46)**	-0.276 (2.49)**	-0.275 (2.73)**	-0.304 (2.73)**	-0.251 (1.82)*	-0.292 (2.81)***
<i>shockti</i>	0.115 (0.98)	0.122 (1.03)	0.152 (1.05)	0.152 (1.03)	0.059 (0.29)	-0.001 (0.01)	0.145 (1.17)
<i>idpolicy</i>	-0.002 (0.12)	-0.018 (1.17)	-0.008 (0.52)	-0.005 (0.30)	-0.015 (0.93)	-0.021 (1.19)	-0.019 (1.45)
<i>infl</i>	0.004 (0.04)	0.080 (0.49)	0.014 (0.09)	0.027 (0.15)	0.219 (0.92)	0.208 (0.70)	-0.181 (0.70)
V. de interés							
<i>lnapertxm</i>	0.355 (2.06)*	0.429 (2.42)**	0.656 (3.36)***	0.761 (3.37)***	0.863 (3.49)***	1.036 (2.91)***	0.354 (1.29)
Primera etapa							
	Variable dependiente <i>lnapertxm</i>						
<i>lnylinicial</i>	-0.041 (0.13)	0.080 (0.28)	0.115 (0.41)	0.135 (0.46)	0.590 (1.57)	0.802 (2.34)**	0.918 (3.35)***
<i>lnescolpromch</i>	-2.373 (2.72)**	-3.433 (3.36)***	-3.317 (3.17)***	-3.770 (3.76)***	-4.282 (3.09)***	-4.268 (2.98)***	-3.822 (4.29)***
<i>lnconsnetoy</i>	0.152 (0.90)	0.018 (0.10)	0.035 (0.21)	-0.055 (0.39)	0.008 (0.04)	-0.016 (0.08)	-0.077 (0.40)
<i>shockti</i>	-0.377 (1.96)*	-0.106 (0.65)	-0.121 (0.74)	-0.046 (0.30)	0.086 (0.42)	0.112 (0.54)	0.124 (0.64)
<i>idpolicy</i>	-0.086 (2.81)***	-0.068 (2.93)***	-0.066 (2.79)**	-0.068 (2.79)**	-0.036 (1.17)	-0.029 (0.95)	-0.026 (1.03)
<i>infl</i>	-0.296 (1.23)	-0.132 (0.48)	-0.130 (0.45)	-0.133 (0.45)	-0.581 (1.61)	-0.518 (1.43)	-0.659 (1.76)*
<i>lnepibmun</i>	5.481 (3.63)***	7.472 (3.85)***	7.179 (3.29)***	7.848 (3.36)***	8.553 (2.51)**	7.905 (2.11)**	5.618 (2.61)**
<i>Observaciones</i>	32	32	31	31	31	31	31
<i>R-cuadrado</i>	0.64	0.65	0.58	0.54	0.59	0.70	0.77

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Las distintas columnas presentan los resultados para las distintas combinaciones de los años que comprende el segundo subperiodo. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 8

Regresiones Crecimiento del PIB por trabajador, sector transable y no transable. Período 1901-1931

	V. dependiente crecyltransable		V. dependiente crecylnotransable	
	MCO	IV(1)	MCO	IV(2)
V. de control				
<i>lnylinicial</i>	-0.820 (4.92)***	-1.000 (4.58)***	-0.672 (3.53)***	-0.849 (3.95)***
<i>lnescolpromch</i>	0.411 (1.95)*	0.651 (2.12)**	-0.044 (0.22)	0.059 (0.24)
<i>lnconsnetoy</i>	-0.377 (4.15)***	-0.415 (3.71)***	-0.200 (2.38)**	-0.201 (2.20)**
<i>shockti</i>	0.136 (1.28)	0.141 (0.85)	0.170 (1.82)*	0.172 (1.47)
<i>idpolicy</i>	-0.015 (0.81)	-0.005 (0.27)	0.146 (0.85)	-0.012 (0.78)
<i>infl</i>	-0.054 (0.32)	-0.092 (0.40)	-0.016 (1.05)	0.107 (0.75)
V. de interés				
<i>lnapertxm</i>	0.435 (3.64)***	0.848 (3.75)***	0.305 (2.70)**	0.545 (2.68)**
<i>Observaciones</i>	31	31	31	31
Primera etapa				
Variable dependiente lnepibmun				
<i>lnyltransinicial</i>		0.068 (0.32)		-0.849 (3.95)***
<i>lnescolpromch</i>		-3.879 (5.12)***		0.059 (0.24)
<i>lnconsnetoy</i>		-0.052 (0.38)		-0.201 (2.20)**
<i>shockti</i>		-0.050 (0.27)		0.172 (1.47)
<i>idpolicy</i>		-0.071 (3.44)***		-0.012 (0.78)
<i>infl</i>		-0.149 (0.42)		0.107 (0.75)
<i>lnepibmun</i>		8.168 (4.58)***		0.545 (2.68)**
<i>Observaciones</i>		31		31
<i>R-cuadrado</i>		0.54		0.42
<i>F</i>		6.87		3.86
<i>Valor absoluto del estadístico t en parentesis, error robusto.</i>				
<i>* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%</i>				

Las regresiones de la primera y tercera columna son por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en las que la variable dependiente son el crecimiento del PIB por trabajador en el sector transable y el crecimiento del PIB por trabajador en el sector no transable, respectivamente. En la segunda y cuarta columna, las regresiones son por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 9

Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1932-1973

	Variable dependiente <i>crecyl</i>	
	MCO	IV
<i>V. de control</i>		
<i>lnylinicial</i>	-0.300 (1.94)*	-0.141 (0.47)
<i>lnescolpromch</i>	0.825 (2.14)**	0.629 (1.14)
<i>lnconsnetoy</i>	-0.021 (0.34)	-0.248 (1.14)
<i>shockti</i>	0.103 (1.49)	0.232 (1.21)
<i>idpolicy</i>	0.011 (1.17)	-0.006 (0.33)
<i>infl</i>	-0.081 (2.83)***	-0.144 (1.82)*
<i>V. de interés</i>		
<i>lnapertxm</i>	-0.017 (0.14)	-0.405 (1.43)
<i>Observaciones</i>	42	42
Primera etapa		
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>		
<i>lnylinicial</i>		0.910 (3.45)***
<i>lnescolpromch</i>		-2.949 (3.26)***
<i>lnconsnetoy</i>		-0.447 (3.26)***
<i>shockti</i>		0.327 (2.42)**
<i>idpolicy</i>		-0.059 (2.41)**
<i>infl</i>		-0.156 (1.73)*
<i>lnepibmun</i>		0.960 (3.28)***
<i>Observaciones</i>		42
<i>R-cuadrado</i>		0.59
<i>F</i>		6.86

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

La regresión de la primera es por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y la regresión de la segunda columna es por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, en la que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 10

Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1932-1973

	Variable dependiente <i>crecyl</i>						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
V. de control							
<i>lnylnicial</i>	-0.141 (0.47)	-0.286 (1.19)	-0.174 (0.75)	-0.137 (0.43)	-0.260 (0.94)	-0.166 (0.65)	-0.227 (1.15)
<i>lnescolpromch</i>	0.629 (1.14)	0.432 (0.70)	0.620 (1.11)	0.534 (0.82)	0.382 (0.55)	0.524 (0.79)	0.604 (1.07)
<i>lnconsnetoy</i>	-0.248 (1.14)	-0.176 (0.78)	-0.246 (1.14)	-0.173 (1.01)	-0.124 (0.67)	-0.170 (1.02)	
<i>shockti</i>	0.232 (1.21)	0.192 (1.04)	0.237 (1.18)				
<i>idpolicy</i>	-0.006 (0.33)	0.023 (2.77)***		-0.005 (0.28)	0.019 (1.92)*		
<i>infl</i>	-0.144 (1.82)*		-0.127 (2.60)**	-0.117 (1.72)*		-0.102 (2.23)**	-0.099 (3.97)***
V. de interés							
<i>lnapertxm</i>	-0.405 (1.43)	-0.394 (1.38)	-0.422 (1.33)	-0.400 (1.42)	-0.392 (1.38)	-0.414 (1.33)	-0.276 (1.46)
<i>Observaciones</i>	42	42	42	42	42	42	42
Primera etapa							
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>							
<i>lnylnicial</i>	0.910 (3.45)***	0.762 (2.97)***	0.512 (2.34)**	0.922 (3.28)***	0.805 (3.01)***	0.529 (2.29)**	0.552 (2.32)**
<i>lnescolpromch</i>	-2.949 (3.26)***	-3.198 (3.48)***	-2.619 (2.74)***	-3.106 (3.22)***	-3.287 (3.42)***	-2.778 (2.77)***	-3.393 (3.46)***
<i>lnconsnetoy</i>	-0.447 (3.26)***	-0.374 (2.78)***	-0.369 (2.59)**	-0.344 (2.47)**	-0.297 (2.19)**	-0.268 (1.88)*	
<i>shockti</i>	0.327 (2.42)**	0.287 (2.10)**	0.324 (2.25)**				
<i>idpolicy</i>	-0.059 (2.41)**	-0.027 (1.62)		-0.058 (2.23)**	-0.033 (1.93)*		
<i>infl</i>	-0.156 (1.73)*		0.005 (0.08)	-0.119 (1.26)		0.040 (0.61)	0.057 (0.84)
<i>lnepibmun</i>	0.960 (3.28)***	0.971 (3.22)***	0.826 (2.70)**	0.967 (3.09)***	0.975 (3.10)***	0.835 (2.58)**	1.068 (3.46)***
<i>Observaciones</i>	42	42	42	42	42	42	42
<i>R-cuadrado</i>	0.59	0.55	0.51	0.51	0.49	0.44	0.39
<i>F</i>	6.86	7.10	6.19	6.16	6.97	5.77	5.92

Valor absoluto del estadístico t en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas para el periodo 1932-1973, con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Las columnas 1 a 7, presentan los resultados para las distintas combinaciones de las variables de control. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 11**Regresión básica de crecimiento del PIB por trabajador**

Método de Estimación: MC2E

Ejercicio de Robustez ante cambios en el periodo de análisis

	Variable dependiente <i>crecyl</i>						
	1932-1970	1932-1972	1932-1974	1932-1976	1928-1973	1930-1973	1932-1973
V. de control							
<i>lnylnicial</i>	-0.147 (0.51)	-0.156 (0.51)	-0.129 (0.40)	-0.134 (0.42)	-0.122 (0.50)	-0.119 (0.47)	-0.713 (4.84)***
<i>lnescolpromch</i>	-0.229 (0.18)	0.074 (0.07)	0.763 (1.64)	0.815 (3.40)***	0.779 (1.52)	0.604 (1.16)	1.702 (5.13)***
<i>lnconsnetoy</i>	-0.293 (1.36)	-0.459 (1.09)	-0.252 (1.09)	-0.262 (0.94)	-0.230 (2.28)**	-0.207 (2.63)**	0.009 (0.16)
<i>shockti</i>	0.301 (1.24)	0.275 (1.07)	0.216 (1.16)	0.229 (1.45)	0.225 (2.52)**	0.204 (2.36)**	0.019 (0.34)
<i>idpolicy</i>	0.047 (1.15)	0.043 (1.03)	-0.017 (0.63)	-0.019 (0.46)	-0.014 (0.83)	-0.008 (0.51)	0.011 (1.34)
<i>infl</i>	-0.340 (1.27)	-0.286 (1.42)	-0.156 (1.71)*	-0.164 (1.28)	-0.167 (2.54)**	-0.147 (2.41)**	-0.073 (2.74)***
V. de interés							
<i>lnapertxm</i>	-0.658 (1.44)	-0.774 (1.21)	-0.418 (1.38)	-0.439 (1.01)	-0.161 (1.43)	-0.309 (3.13)***	-0.215 (2.08)**
Primera etapa							
	Variable dependiente <i>lnapertxm</i>						
<i>lnylnicial</i>	0.752 (2.77)***	0.617 (2.24)**	0.910 (3.30)***	0.632 (2.31)**	1.330 (7.40)***	1.278 (6.29)***	0.323 (0.93)
<i>lnescolpromch</i>	-3.491 (3.69)***	-2.503 (2.88)***	-2.614 (2.81)***	-1.262 (1.48)	-4.588 (6.57)***	-4.439 (6.08)***	-2.005 (2.11)**
<i>lnconsnetoy</i>	-0.271 (1.58)	-0.486 (3.75)***	-0.444 (3.10)***	-0.427 (2.76)***	-0.270 (2.13)**	-0.256 (1.97)*	-0.229 (1.61)
<i>shockti</i>	0.328 (2.37)**	0.262 (2.03)*	0.287 (2.06)**	0.219 (1.80)*	0.194 (1.45)	0.185 (1.36)	0.153 (1.19)
<i>idpolicy</i>	0.008 (0.24)	0.000 (0.00)	-0.078 (3.30)***	-0.089 (3.56)***	-0.091 (4.29)***	-0.084 (3.75)***	-0.046 (2.04)**
<i>infl</i>	-0.398 (2.86)***	-0.226 (2.54)**	-0.174 (1.87)*	-0.225 (2.29)**	-0.206 (2.23)**	-0.186 (2.00)*	-0.103 (1.29)
<i>lnepibmun</i>	0.790 (2.69)**	0.664 (2.21)**	0.935 (3.06)***	0.678 (2.15)**	1.551 (6.85)***	1.457 (6.10)***	1.102 (4.24)***
<i>Observaciones</i>	39	41	43	45	46	44	40
<i>R-cuadrado</i>	0.69	0.65	0.54	0.45	0.82	0.74	0.69

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis. Error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Las distintas columnas presentan los resultados para las distintas combinaciones de los años que comprende el tercer subperiodo. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 12

Regresiones Crecimiento del PIB por trabajador, sector transable y no transable. Período 1932-1973

	V. dependiente crecyltransable		V. dependiente crecylnotransable	
	MCO	IV(1)	MCO	IV(2)
V. de control				
<i>lnylinicial</i>	-0.360 (3.58)***	-0.185 (0.80)	-0.355 (2.24)**	-0.232 (0.78)
<i>lnescolpromch</i>	1.351 (3.09)***	0.924 (1.27)	0.513 (2.05)**	0.551 (1.91)*
<i>lnconsnetoy</i>	0.005 (0.05)	-0.248 (1.23)	-0.013 (0.14)	-0.331 (0.90)
<i>shockti</i>	0.101 (1.05)	0.254 (1.23)	0.101 (1.16)	0.294 (0.96)
<i>idpolicy</i>	0.016 (1.23)	-0.001 (0.04)	-0.076 (1.84)*	-0.005 (0.23)
<i>infl</i>	-0.059 (1.27)	-0.127 (1.56)	0.012 (1.02)	-0.152 (1.42)
V. de interés				
<i>lnapertxm</i>	0.113 (0.78)	-0.366 (1.21)	-0.080 (0.51)	-0.649 (1.17)
<i>Observaciones</i>	42		42	42
Primera etapa				
Variable dependiente lnapertxm				
<i>lnyltransinicial</i>		0.869 (4.26)***		0.440 (1.75)*
<i>lnescolpromch</i>		-4.265 (4.14)***		-1.060 (1.51)
<i>lnconsnetoy</i>		-0.280 (2.13)**		-0.471 (2.99)***
<i>shockti</i>		0.298 (2.34)**		0.343 (2.28)**
<i>idpolicy</i>		-0.038 (1.97)*		-0.035 (1.30)
<i>infl</i>		-0.103 (1.28)		-0.119 (1.17)
<i>lnepibmun</i>		1.134 (3.96)***		0.603 (2.04)**
<i>Observaciones</i>		42		42
<i>R-cuadrado</i>		0.64		0.49
<i>F</i>				

Valor absoluto del estadístico t en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Las regresiones de la primera y tercera columna son por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en las que la variable dependiente son el crecimiento del PIB por trabajador en el sector transable y el crecimiento del PIB por trabajador en el sector no transable, respectivamente. En la segunda y cuarta columna, las regresiones son por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIBmundial (*lnepibmun*). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 13**Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1974-2000**

	Variable dependiente <i>crecyl</i>	
	MCO	IV
V. de control		
<i>lnylinicial</i>	-0.551 (2.11)**	-0.605 (2.95)***
<i>lnescolpromch</i>	-0.814 (2.09)**	-0.851 (1.84)*
<i>lnconsnetoy</i>	-0.070 (0.58)	-0.055 (0.39)
<i>shockti</i>	0.108 (1.68)	0.015 (2.23)**
<i>idpolicy</i>	0.016 (3.16)***	0.097 (1.27)
<i>infl</i>	-0.044 (0.77)	-0.038 (0.84)
V. de interés		
<i>lnapertxm</i>	0.468 (1.88)*	0.574 (2.11)**
<i>Observaciones</i>	27	27
Primera etapa		
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>		
<i>lnylinicial</i>		0.569 (4.06)***
<i>lnescolpromch</i>		-0.691 (1.41)
<i>lnconsnetoy</i>		0.074 (0.54)
<i>shockti</i>		0.002 (0.30)
<i>idpolicy</i>		-0.006 (0.08)
<i>infl</i>		-0.082 (2.09)*
<i>lnpibusa</i>		1.190 (4.01)***
<i>Observaciones</i>		27
<i>R-cuadrado</i>		0.98
<i>F</i>		120.07

Valor absoluto del estadístico t en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

La regresión de la primera columna es por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y correspondiente a la segunda columna es por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas en la que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del PIB per cápita de USA (*lnpibusa*). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 14

Regresión básica de Crecimiento del PIB por trabajador, periodo 1974-2000

	Variable dependiente <i>crecyl</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
V. de control						
<i>lnylnicial</i>	-0.605 (2.95)***	-0.585 (2.79)**	-0.580 (3.15)***	-0.565 (2.99)***	-0.660 (3.78)***	-0.446 (3.41)***
<i>lnescolpromch</i>	-0.851 (1.84)*	-0.608 (1.42)	-0.735 (2.26)**	-0.528 (1.65)	-0.537 (1.61)	
<i>lnconsnetoy</i>	-0.055 (0.39)	-0.048 (0.34)				
<i>idpolicy</i>	0.015 (2.23)**	0.013 (2.17)**	0.013 (2.47)**	0.012 (2.44)**	0.010 (2.14)**	
<i>shockti</i>	0.097 (1.27)	0.114 (1.48)	0.086 (1.21)	0.103 (1.45)		
<i>infl</i>	-0.038 (0.84)		-0.034 (0.77)			
V. de interés						
<i>lnapertxm</i>	0.574 (2.11)**	0.534 (1.84)*	0.615 (2.36)**	0.573 (2.05)*	0.687 (2.60)**	0.430 (3.66)***
<i>Observaciones</i>	27	27	27	27	27	27
Primera etapa						
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>						
<i>lnylnicial</i>	0.569 (4.06)***	0.563 (3.71)***	0.508 (6.36)***	0.494 (5.73)***	0.475 (5.86)***	0.475 (6.77)***
<i>lnescolpromch</i>	-0.691 (1.41)	-0.151 (0.34)	-0.802 (1.84)*	-0.271 (0.70)	-0.290 (0.76)	
<i>lnconsnetoy</i>	0.074 (0.54)	0.083 (0.56)				
<i>idpolicy</i>	0.002 (0.30)	-0.003 (0.44)	0.004 (0.74)	-0.001 (0.14)	-0.001 (0.27)	
<i>shockti</i>	-0.006 (0.08)	0.031 (0.42)	0.009 (0.13)	0.047 (0.71)		
<i>infl</i>	-0.082 (2.09)*		-0.083 (2.15)**			
<i>lnpibusa</i>	1.190 (4.01)***	1.095 (3.45)***	1.128 (4.20)***	1.024 (3.58)***	1.081 (3.97)***	0.866 (9.84)***
<i>Observaciones</i>	27	27	27	27	27	27
<i>R-cuadrado</i>	0.98	0.97	0.98	0.97	0.97	0.97
<i>F</i>	120.07	119.21	145.20	147.83	188.95	398.39

Valor absoluto del estadístico *t* en parentesis, error robusto.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas para el periodo 1974-2000, con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable: logaritmo natural del PIB per cápita de USA (*lnpibusa*). Las columnas 1 a 6, presentan los resultados para las distintas combinaciones de las variables de control. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 15

Regresión básica de crecimiento del PIB por trabajador

Método de Estimación: MC2E

Ejercicio de Robustez ante cambios en el periodo de análisis

	Variable dependiente <i>crecyl</i>				
	1970-2000	1972-2000	1973-2000	1974-2000	1975-2000
V. de control					
<i>lnylnicial</i>	-0.635 (2.92)***	-0.604 (3.08)***	-0.604 (3.08)***	-0.605 (2.95)***	-0.674 (3.36)***
<i>lnescolpromch</i>	-1.103 (2.26)**	-0.955 (2.43)**	-0.955 (2.43)**	-0.851 (1.84)*	-0.811 (1.87)*
<i>lnconsnetoy</i>	-0.103 (1.06)	-0.099 (1.10)	-0.099 (1.10)	-0.055 (0.39)	-0.009 (0.07)
<i>shockti</i>	0.093 (1.62)	0.130 (2.38)**	0.130 (2.38)**	0.097 (1.27)	0.013 (0.15)
<i>idpolicy</i>	0.018 (3.79)***	0.016 (3.71)***	0.016 (3.71)***	0.015 (2.23)**	0.014 (2.29)**
<i>infl</i>	-0.038 (1.51)	-0.030 (0.84)	-0.030 (0.84)	-0.038 (0.84)	-0.089 (1.85)*
V. de interés					
<i>lnapertxm</i>	0.590 (2.41)**	0.532 (2.60)**	0.532 (2.60)**	0.574 (2.11)**	0.672 (2.48)**
Primera etapa					
Variable dependiente <i>lnapertxm</i>					
<i>lnylnicial</i>	0.673 (5.14)***	0.727 (6.07)***	0.535 (3.57)***	0.569 (4.06)***	0.575 (4.09)***
<i>lnescolpromch</i>	0.296 (0.63)	-0.216 (0.46)	-0.759 (1.45)	-0.691 (1.41)	-0.679 (1.39)
<i>lnconsnetoy</i>	0.287 (3.12)***	0.326 (3.90)***	0.081 (0.55)	0.074 (0.54)	0.051 (0.36)
<i>shockti</i>	-0.083 (1.22)	-0.128 (2.00)*	-0.076 (1.17)	-0.006 (0.08)	0.031 (0.39)
<i>idpolicy</i>	-0.012 (2.67)**	-0.007 (1.42)	0.003 (0.44)	0.002 (0.30)	0.002 (0.32)
<i>infl</i>	-0.047 (1.65)	-0.107 (2.85)***	-0.124 (3.42)***	-0.082 (2.09)*	-0.057 (1.18)
<i>lnpibusa</i>	1.299 (3.66)***	1.431 (4.47)***	1.224 (3.84)***	1.190 (4.01)***	1.139 (3.77)***
<i>Observaciones</i>	31	29	28	27	26
<i>R-cuadrado</i>	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98

Valor absoluto del estadístico t en parentesis.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Estimaciones Mínimos Cuadrados en Dos Etapas con el logaritmo natural del PIB por trabajador como variable dependiente y en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del ratio exportaciones mundiales/PIB mundial (*lnepibmun*). Las distintas columnas presentan los resultados para las distintas combinaciones de los años para el cuarto subperiodo. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 16

Regresiones Crecimiento del PIB por trabajador, sector transable y no transable. Período 1974-2000

	V. dependiente crecyltransable		V. dependiente crecylnotransable	
	MCO	IV(1)	MCO	IV(2)
V. de control				
<i>lnylinicial</i>	-0.755 (2.65)**	-1.080 (3.72)***	-0.444 (1.83)*	-0.485 (2.62)**
<i>lnescolpromch</i>	-0.762 (2.22)**	-0.831 (2.15)**	-0.719 (1.70)	-0.750 (1.43)
<i>lnconsnetoy</i>	-0.207 (1.78)*	-0.170 (1.37)	0.006 (0.05)	0.027 (0.17)
<i>shockti</i>	0.189 (2.80)**	0.120 (1.08)	0.062 (0.97)	0.051 (0.61)
<i>idpolicy</i>	0.008 (2.16)**	0.003 (0.54)	-0.066 (1.09)	0.017 (2.22)**
<i>infl</i>	0.005 (0.08)	0.037 (0.54)	0.018 (2.97)***	-0.060 (1.17)
V. de interés				
<i>lnapertxm</i>	0.536 (2.50)**	1.006 (3.01)***	0.402 (1.53)	0.503 (1.77)*
<i>Observaciones</i>	27	27	27	27
Primera etapa				
Variable dependiente lnapertxm				
<i>lnyltransinicial</i>		0.577 (2.52)**		0.506 (4.35)***
<i>lnescolpromch</i>		-0.797 (1.33)		-0.736 (1.58)
<i>lnconsnetoy</i>		-0.032 (0.19)		0.067 (0.52)
<i>shockti</i>		0.064 (0.77)		-0.031 (0.45)
<i>idpolicy</i>		0.009 (1.44)		0.000 (0.00)
<i>infl</i>		-0.085 (1.81)*		-0.083 (2.19)**
<i>lnpibusa</i>		0.871 (2.44)**		1.311 (4.50)***
<i>Observaciones</i>		27		27
<i>R-cuadrado</i>		0.97		0.98
<i>F</i>		84.96		128.56

Valor absoluto del estadístico t en parentesis.

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%

Las regresiones de la primera y tercera columna son por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en las que la variable dependiente son el crecimiento del PIB por trabajador en el sector transable y el crecimiento del PIB por trabajador en el sector no transable, respectivamente. En la segunda y cuarta columna, las regresiones son por Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, en las que se instrumentalizó la variable logaritmo natural de la apertura (*lnapertxm*) con la variable logaritmo natural del PIB per cápita de USA (*lnpibusa*) (regresiones IV (1) y IV (2)). Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Tabla 17

Importancia del comercio internacional para explicar el crecimiento del PIB por trabajador.

Apertura como fuente del crecimiento del PIB por trabajador			
	Crecyl	Aporte de la apertura al crecimiento	Aporte en % del crecimiento
1860-1900	1.78%	0.08%	4.40%
1901-1931	0.31%	0.15%	47.59%
1932-1973	2.35%		
1974-2000	1.63%	0.13%	8.30%
Sector transable			
	Crecyl	Aporte de la apertura al crecimiento	Aporte en % del crecimiento
1860-1900	2.03%	0.06%	3.19%
1901-1931	0.61%	0.12%	20.58%
1932-1973	3.19%		
1974-2000	2.04%	0.24%	11.59%
Sector no transable			
	Crecyl	Aporte de la apertura al crecimiento	Aporte en % del crecimiento
1860-1900	1.21%	0.05%	4.05%
1901-1931	-0.08%	0.08%	
1932-1973	1.45%		
1974-2000	1.38%	0.12%	8.54%

Cálculos realizados con los coeficientes estimados mediante MC2E, los que son presentados en las tablas precedentes. Ver Apéndice I para mayor detalle de la construcción y definición de las variables.

Salidas en Stata

Ref. Tabla 1, columna 1: MCO Periodo 1860-1900

```

Linear regression                               Number of obs =      40
                                                F( 7,    32) =      3.78
                                                Prob > F      =    0.0043
                                                R-squared     =    0.3678
                                                Root MSE     =    .04223
    
```

	crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial		-.5585681	.1289436	-4.33	0.000	-.8212177	-.2959185
lnescolpro~h		1.679708	.4289266	3.92	0.000	.8060131	2.553403
lnconsnetoy		-.1772354	.0600793	-2.95	0.006	-.299613	-.0548578
shockti		-.0370997	.0701825	-0.53	0.601	-.1800567	.1058573
idpolicy		-.0127133	.0165616	-0.77	0.448	-.0464483	.0210216
infl		-.0391013	.0943183	-0.41	0.681	-.2312215	.1530188
lnapertxm		.1311156	.062811	2.09	0.045	.0031737	.2590574
_cons		5.714011	1.339087	4.27	0.000	2.986381	8.441642

Ref. Tabla 5, columna 1: MCO Periodo 1901-1931

```

Linear regression                               Number of obs =      31
                                                F( 7,    23) =      6.69
                                                Prob > F      =    0.0002
                                                R-squared     =    0.5666
                                                Root MSE     =    .0822
    
```

	crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial		-.7649304	.1836014	-4.17	0.000	-1.144739	-.3851219
lnescolpro~h		.2334217	.1961575	1.19	0.246	-.172361	.6392045
lnconsnetoy		-.2569577	.0814646	-3.15	0.004	-.42548	-.0884353
shockti		.1526933	.0977112	1.56	0.132	-.0494376	.3548243
idpolicy		-.0123505	.0152838	-0.81	0.427	-.0439675	.0192666
infl		.0743335	.1619913	0.46	0.651	-.2607711	.409438
lnapertxm		.3780971	.1144485	3.30	0.003	.1413423	.6148519
_cons		10.4112	2.54651	4.09	0.000	5.143348	15.67906

Ref. Tabla 9, columnal: MCO 1932-1973

Linear regression

Number of obs = 42
 F(7, 34) = 8.24
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.2870
 Root MSE = .06374

crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial	-.2999845	.1549568	-1.94	0.061	-.6148947	.0149256
lnescolpro~h	.8251561	.3860257	2.14	0.040	.0406575	1.609655
lnconsnetoy	-.0211783	.0627785	-0.34	0.738	-.1487595	.1064029
shockti	.1033988	.0696069	1.49	0.147	-.0380594	.244857
idpolicy	.0107147	.009183	1.17	0.251	-.0079475	.0293768
infl	-.0814302	.0287731	-2.83	0.008	-.1399042	-.0229562
lnapertxm	-.0172038	.1214829	-0.14	0.888	-.2640867	.229679
_cons	2.962876	1.622491	1.83	0.077	-.3344223	6.260174

Ref. Tabla 13, columna 1, 1974-2000

Linear regression

Number of obs = 27
 F(7, 19) = 8.04
 Prob > F = 0.0001
 R-squared = 0.6289
 Root MSE = .04421

crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial	-.5512568	.2615042	-2.11	0.049	-1.098591	-.0039222
lnescolpro~h	-.8141291	.3888624	-2.09	0.050	-1.628028	-.0002307
lnconsnetoy	-.0702476	.1209487	-0.58	0.568	-.3233961	.1829009
shockti	.1082142	.0644617	1.68	0.110	-.0267057	.243134
idpolicy	.0157297	.0049804	3.16	0.005	.0053057	.0261538
infl	-.0441069	.0569808	-0.77	0.448	-.163369	.0751553
lnapertxm	.4680946	.2486945	1.88	0.075	-.052429	.9886182
_cons	10.47128	4.542998	2.30	0.033	.9626739	19.97988

Regresiones por MC2E

Ref. Tabla 1, columna 3. Periodo 1860-1900

```
ivreg crecyl lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy shockti idpolicy infl
(lnapertxm = lnepibmun) if año== 1, first robust
```

First-stage regressions

Source	SS	df	MS	Number of obs = 40		
Model	1.60756145	7	.229651636	F(7, 32)	=	24.44
Residual	.300658482	32	.009395578	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8424
				Adj R-squared	=	0.8080
Total	1.90821993	39	.048928716	Root MSE	=	.09693

lnapertxm	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial	1.084804	.276681	3.92	0.000	.5212237	1.648385
lnescolpro~h	-8.921818	2.585376	-3.45	0.002	-14.18806	-3.655579
lnconsnetoy	.414599	.1211342	3.42	0.002	.1678567	.6613413
shockti	-.0932747	.15802	-0.59	0.559	-.415151	.2286015
idpolicy	.0502704	.0344175	1.46	0.154	-.0198358	.1203766
infl	-.0380896	.1882395	-0.20	0.841	-.4215209	.3453417
lnepibmun	3.26548	1.277308	2.56	0.016	.6636897	5.867271
_cons	3.395448	8.136612	0.42	0.679	-13.17829	19.96918

Instrumental variables (2SLS) regression

Number of obs = 40
 F(7, 32) = 1.54
 Prob > F = 0.1909
 R-squared = 0.1692
 Root MSE = .04841

crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnapertxm	.3536515	.1892724	1.87	0.071	-.0318837	.7391867
lnylinicial	-.8630983	.3197713	-2.70	0.011	-1.514451	-.2117455
lnescolpro~h	2.28848	.7848408	2.92	0.006	.6898122	3.887149
lnconsnetoy	-.2867832	.1132506	-2.53	0.016	-.517467	-.0560994
shockti	-.0202365	.0710753	-0.28	0.778	-.1650121	.1245391
idpolicy	-.0241281	.021162	-1.14	0.263	-.0672337	.0189774
infl	-.0397624	.0828862	-0.48	0.635	-.2085961	.1290714
_cons	9.354089	3.656748	2.56	0.015	1.905538	16.80264

Instrumented: lnapertxm
 Instruments: lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy shockti idpolicy infl
 lnepibmun

Ref. Tabla 5, column 2. Periodo 1901-1931

```
ivreg crecyl lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy shockti idpolicy infl
(lnapertxm = lnepibmun) if año=
> =2, first robust
```

First-stage regressions

Source	SS	df	MS	Number of obs = 31		
Model	.349726787	7	.04996097	F(7, 23) =	3.83	
Residual	.300087673	23	.01304729	Prob > F =	0.0067	
				R-squared =	0.5382	
				Adj R-squared =	0.3976	
Total	.64981446	30	.021660482	Root MSE =	.11422	

lnapertxm	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial	.1351393	.2951684	0.46	0.651	-.475463	.7457416
lnescolpro~h	-3.770062	1.00175	-3.76	0.001	-5.842339	-1.697785
lnconsnetoy	-.0548497	.140219	-0.39	0.699	-.3449148	.2352154
shockti	-.0455136	.1501418	-0.30	0.765	-.3561057	.2650784
idpolicy	-.0678198	.0242852	-2.79	0.010	-.1180574	-.0175821
infl	-.1330412	.2956256	-0.45	0.657	-.7445893	.4785069
lnepibmun	7.847756	2.336857	3.36	0.003	3.013598	12.68191
_cons	22.06165	9.926222	2.22	0.036	1.527691	42.5956

Instrumental variables (2SLS) regression

Number of obs = 31
F(7, 23) = 11.84
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.3837
Root MSE = .09802

crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnapertxm	.761041	.2258534	3.37	0.003	.2938276	1.228254
lnylinicial	-1.02045	.2329738	-4.38	0.000	-1.502393	-.5385069
lnescolpro~h	.4839367	.2974504	1.63	0.117	-.1313864	1.09926
lnconsnetoy	-.2750392	.1006095	-2.73	0.012	-.4831658	-.0669127
shockti	.1521639	.1478927	1.03	0.314	-.1537754	.4581031
idpolicy	-.0048081	.0162	-0.30	0.769	-.0383203	.0287041
infl	.0266181	.1779671	0.15	0.882	-.341535	.3947712
_cons	13.9749	3.240482	4.31	0.000	7.27145	20.67835

Instrumented: lnapertxm
Instruments: lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy shockti idpolicy infl
lnepibmun

Ref. Tabla 9, column 2. Periodo 1932-1973

ivreg crecyl lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy shockti idpolicy infl
(lnapertxm = lnepibmun) if año= 3, first robust

First-stage regressions

Source	SS	df	MS	Number of obs =	42
Model	.47161336	7	.067373337	F(7, 34) =	6.86
Residual	.333924524	34	.00982131	Prob > F	= 0.0000
				R-squared	= 0.5855
				Adj R-squared	= 0.5001
Total	.805537884	41	.019647265	Root MSE	= .0991

lnapertxm	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial	.910448	.2638158	3.45	0.002	.3743097	1.446586
lnescolpro~h	-2.948812	.9055453	-3.26	0.003	-4.789101	-1.108522
lnconsnetoy	-.4472623	.1373665	-3.26	0.003	-.7264247	-.1681
shockti	.3273677	.1350375	2.42	0.021	.0529385	.6017968
idpolicy	-.0586246	.0243684	-2.41	0.022	-.1081472	-.009102
infl	-.1558158	.0898611	-1.73	0.092	-.3384355	.0268039
lnepibmun	.9595499	.2927743	3.28	0.002	.3645609	1.554539
_cons	-8.377633	2.728286	-3.07	0.004	-13.92218	-2.83309

Instrumental variables (2SLS) regression

Number of obs = 42
F(7, 34) = 2.60
Prob > F = 0.0290
R-squared = .
Root MSE = .0775

crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnapertxm	-.4049755	.2830879	-1.43	0.162	-.9802793	.1703283
lnylinicial	-.1409118	.2984746	-0.47	0.640	-.7474852	.4656616
lnescolpro~h	.6292835	.5527833	1.14	0.263	-.4941075	1.752674
lnconsnetoy	-.247923	.2176768	-1.14	0.263	-.6902955	.1944495
shockti	.2320922	.1922074	1.21	0.236	-.1585201	.6227046
idpolicy	-.0061576	.0189256	-0.33	0.747	-.0446191	.0323039
infl	-.1443367	.0790941	-1.82	0.077	-.3050753	.016402
_cons	-.0842572	4.298882	-0.02	0.984	-8.820638	8.652123

Instrumented: lnapertxm
Instruments: lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy shockti idpolicy infl
lnepibmun

Ref. Tabla 13, columna 2. Periodo 1974-2000

ivreg crecyl lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy idpolicy shockti infl
(lnapertxm = lnpihusa)if año==4 , first robust

First-stage regressions

Source	SS	df	MS	Number of obs = 27		
Model	1.40453302	7	.200647574	F(7, 19) =	120.07	
Residual	.031750013	19	.001671053	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9779
				Adj R-squared	=	0.9698
Total	1.43628303	26	.055241655	Root MSE	=	.04088

lnapertxm	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnylinicial	.569265	.1402444	4.06	0.001	.2757301	.8627999
lnescolpro~h	-.691247	.4885616	-1.41	0.173	-1.713818	.3313241
lnconsnetoy	.0741572	.1379953	0.54	0.597	-.2146703	.3629846
idpolicy	.0017794	.0060106	0.30	0.770	-.0108009	.0143598
shockti	-.0056685	.0701814	-0.08	0.936	-.1525599	.1412229
infl	-.08247	.0394099	-2.09	0.050	-.164956	.000016
lnpihusa	1.18971	.2967155	4.01	0.001	.5686769	1.810742
_cons	-20.14982	3.526323	-5.71	0.000	-27.5305	-12.76915

Instrumental variables (2SLS) regression

Source	SS	df	MS	Number of obs = 27		
Model	.062272412	7	.008896059	F(7, 19) =	4.23	
Residual	.037797055	19	.001989319	Prob > F	=	0.0057
				R-squared	=	0.6223
				Adj R-squared	=	0.4831
Total	.100069467	26	.003848826	Root MSE	=	.0446

crecyl	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnapertxm	.5741177	.2721174	2.11	0.048	.0045694	1.143666
lnylinicial	-.6047953	.2049151	-2.95	0.008	-1.033687	-.175903
lnescolpro~h	-.8506315	.4620894	-1.84	0.081	-1.817796	.1165327
lnconsnetoy	-.0554963	.1439942	-0.39	0.704	-.3568795	.2458869
idpolicy	.014928	.0066908	2.23	0.038	.0009241	.028932
shockti	.0965383	.0759519	1.27	0.219	-.0624309	.2555075
infl	-.0379312	.0453514	-0.84	0.413	-.1328527	.0569904
_cons	11.52041	3.7772	3.05	0.007	3.614634	19.42618

Instrumented: lnapertxm
Instruments: lnylinicial lnescolpromch lnconsnetoy idpolicy shockti infl
lnpihusa

Apéndice I

I. a) Definición, construcción y justificación de las variables utilizadas en la regresión

Variable dependiente		
Crecimiento del PIB por trabajador	Diferencia del logaritmo del PIB real(en millones de pesos 1996) por trabajador	Aproximación lineal logarítmica del modelo neoclásico de Ramsey, Cass & Koopmans
Variables de interés		
Comercio Internacional		
Comercio Total /PIB	Razón total del quantum del comercio(en millones de pesos 1996/PIBreal millones de pesos 1996 (en log)	Identificar de manera general, el aporte del comercio al crecimiento.
Variables de Control		
Convergencia transicional		
PIB por trabajador inicial	Razón del PIB real total(en millones de pesos 1996) y el número de trabajadores(en log) en t-1.	Modelo neoclásico de crecimiento y modelos con dinámica de transición
Políticas estructurales e instituciones:		
Educación	Años promedio de escolaridad, en log.	Rol directo e indirecto, como factor de producción y facilitador de adopción de tecnología.
Consumo de gobierno	Logaritmo de ratio consumo final neto de gobierno sobre el PIB total (ambas series en millones de pesos 1996). Excluye el gasto en educación y defensa que son considerados gastos del gobierno destinado a mejorar la productividad.	Trabajos de Barro(1997), Sala-i-Martin (1995), entre otros. Evidencia empírica para Chile.
ID Policy	Índice de democracia Policy que contempla tres aspectos: presencia de instituciones mediante los cuales es posible expresar preferencias políticas, restricciones al poder ejecutivo y garantía de libertades civiles. Toma un valor cero cuando no existe democracia y valores positivos a medida que es mayor el grado de democracia del país.	Trabajos teóricos de Acemoglu et al (2001), Easterly y Levine(2002) y gran cantidad de evidencia empírica
Políticas de estabilización		
Tasa de inflación	Como medida de estabilidad macroeconómica. Logaritmo de la diferencia en el IPC	Trabajos de Barro(1997), Loayza y Soto(2002), Calderón y Fuentes(2005), entre otros.
Condiciones Externas		
Shocks de términos de intercambio	Diferencia del logaritmo de los terminos de intercambio.	Trabajos de Calderón y Fuentes(2005), Soto y Loayza(2002), Gallego y Loayza (2002), entre otros.

Todas las variables se obtienen de Díaz et al (2005), “Chile 1810-2000. La República en Cifras”.

En la regresión estas variables se definen como:

crecyl: crecimiento del producto por trabajador

Lnylinicial: el logaritmo natural del PIB por trabajador en el periodo t-1,

Lnescolpromch: el logaritmo natural de la escolaridad promedio de la población,

Lnconsnetoy: el logaritmo natural del ratio consumo de gobierno/PIB,

Shockti: shock de términos de intercambio,

Idpolicy: el índice de democracia,

Infl= la tasa de inflación,

Lnapertxm: el logaritmo natural del ratio quantum del comercio total/PIB (apertura).

II.b) Identificación del producto por trabajador del sector transable y del sector no transable.

Sector transable: Se define como partes del sector transable a los sectores: agrícola, minero y manufacturero.

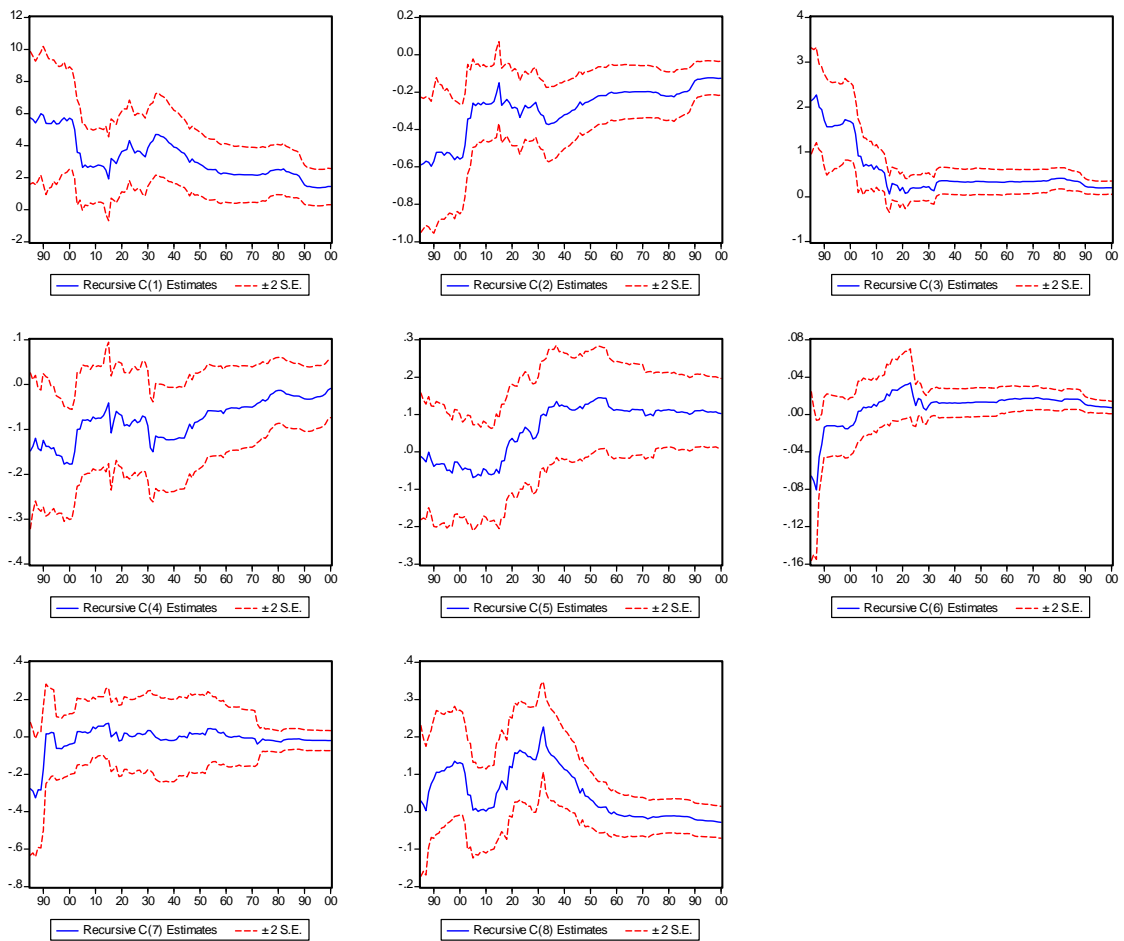
Sector no transable: el resto de los sectores se define como partes del sector no transable.

Apéndice II

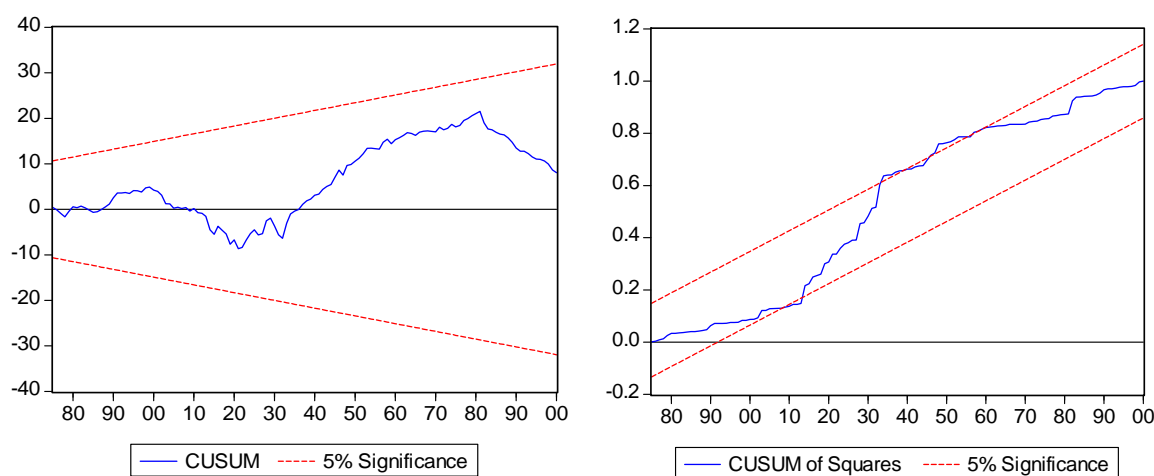
Análisis estadístico de los periodos de estudio

Para validar los periodos se realizó las siguientes pruebas de cambio estructural de la especificación de la regresión principal estimada por MCO.

1) Coeficientes recursivos.



2) Cusum y Cusum cuadrado



3) Test de Chow para distintos periodos

Cuadro N° 2: Test de Chow para el periodo 1860-2000, con quiebre en el año 1932

Chow Breakpoint Test: 1932			
F-statistic	2.736478	Probability	0.008173
Log likelihood	22.76175	Probability	0.003684

Cuadro N° 3: Test de Chow para el periodo 1932-2000, con quiebre en el año 1974

Chow Breakpoint Test: 1974			
F-statistic	1.808775	Probability	0.095984
Log likelihood	16.6562	Probability	0.033895

Cuadro N° 4: Test de Chow para el periodo 1860-1931, con quiebre en el año 1901

Chow Breakpoint Test: 1901			
F-statistic	3.793933	Probability	0.001319
Log likelihood	31.20056	Probability	0.000129

Apéndice III

Evidencia empírica volumen del comercio y crecimiento económico

Autores	Resultados encontrados	Medida	Metodología y datos
Alcalá y Ciccone (2004)	Efecto positivo del comercio en la productividad	Ratio comercio total/PIB (en PPP)	Corte transversal. 1985, 98 países.
Alesina, Spolaore y Wacziarg(2005)	No tiene impacto en economías grandes y un impacto positivo e importante en economías pequeñas	Ratio comercio total/PIB (en PPP)	Estimación con datos de Panel de 113 países. Periodo 1960-2000
Calderón, Loayza y Schmit-Hebbel (2005)	Efecto positivo del comercio en el crecimiento del producto per cápita, con un coeficiente estimado del 0.4	Ratio volumen del comercio total/PIB	Estimación con datos de Panel de 76 países. Periodo 1970-2000
Resultados derivados de estimaciones de determinantes del crecimiento			
Barro Robert (1999)	(+)un incremento del 10% del comercio como proporción del GDP, incrementa la tasa de crecimiento en alrededor del 0.1% por año.	Ratio volumen del comercio total/PIB	Estimación con datos de Panel de 100 países. Periodo 1960-1995
Chirinos Raimundo(2007)	No existe un relación estadísticamente significativa entre la tasa de crecimiento del producto y la apertura	Ratio volumen del comercio total/PIB	Estimación con datos de Panel. Periodo 1960-2000
Evidencia para Chile			
Calderón y Fuentes (2005)	El comercio internacional aporta en 0.65 puntos porcentuales a explicar en la variación de la crecimiento del producto per cápita entre el periodo 1996-00 vs 1981-85 (3.57%).	Ratio volumen del comercio total/PIB	Estimación con datos de Panel, 78 países. Periodo 1970-2000
Rojas, López y Jimenez (1997)	El aporte del comercio internacional en el crecimiento de la economía chilena sólo sería significativo a partir de mediados de los ochenta, contribuyendo en alrededor de 1.5 puntos porcentuales a explicar el crecimiento del periodo 1986-1996.	Ratio volumen del comercio total/PIB	Enfoque de cointegración y contabilidad del crecimiento. Periodo 1960-1996
Figueroa y Letelier (1994)	Relación de largo plazo entre la orientación al comercio exterior, el producto, la inversión y el empleo.	Tres indicadores de orientación al comercio: exportaciones totales, exportaciones/PIB y comercio total/PIB.	Enfoque de cointegración. Datos trimestrales 1979-1993
Gallego y Loayza(2002)	El comercio internacional aporta en 9% a explicar en la variación de la crecimiento del producto per cápita entre el periodo 1986-98 vs 1971-85 (4.47%).	Ratio volumen del comercio total/PIB	Estimación con datos de Panel, 46 países. Periodo 1960-1998, tres periodos.

Apéndice IV

Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en la regresión

a) Estadísticos básicos

Variable	1860-1900		1901-1931		1932-1973		1974-2000	
	Media	Dev. Std	Media	Dev. Std	Media	Dev. Std	Media	Dev. Std
<i>crecyl</i>	0.018	0.048	0.003	0.109	0.023	0.069	0.016	0.062
<i>lnylnicial</i>	13.715	0.257	14.323	0.154	14.758	0.321	15.274	0.208
<i>lnescolpromch</i>	1.089	0.078	1.441	0.119	1.688	0.106	2.139	0.110
<i>lnconsnetoy</i>	-2.085	0.144	-2.287	0.229	-2.308	0.174	-2.494	0.362
<i>shockti</i>	0.005	0.100	0.005	0.146	0.005	0.127	-0.018	0.148
<i>idpolicy</i>	4.075	0.944	4.032	1.703	3.857	1.617	3.667	4.048
<i>infl</i>	0.018	0.087	0.045	0.076	0.268	0.339	0.308	0.409
<i>lnapertxm</i>	-1.386	0.221	-0.873	0.147	-1.517	0.140	-1.091	0.235

b) Correlación bivariada entre el crecimiento y sus determinantes

Periodo 1860-2000

variables	<i>crecyl</i>	<i>lnylnicial</i>	<i>lnescolproch</i>	<i>lnconsnetoy</i>	<i>shockti</i>	<i>idpolicy</i>	<i>infl</i>	<i>lnapertxm</i>
<i>crecyl</i>	1							
<i>lnylnicial</i>	-0.0587	1						
<i>lnescolproch</i>	0.0519	0.9671	1					
<i>lnconsnetoy</i>	-0.1705	-0.0116	0.0624	1				
<i>shockti</i>	-0.1556	0.1291	0.0939	-0.0567	1			
<i>idpolicy</i>	0.0065	0.8454	0.8768	0.0999	0.1103	1		
<i>infl</i>	0.0583	0.1136	0.1402	-0.2239	0.0606	0.1103	1	
<i>lnapertxm</i>	-0.0773	0.8295	0.777	0.2656	0.086	0.7413	-0.0039	1

Periodo 1901-1931

variables	<i>crecyl</i>	<i>lnylnicial</i>	<i>lnescolproch</i>	<i>lnconsnetoy</i>	<i>shockti</i>	<i>idpolicy</i>	<i>infl</i>	<i>lnapertxm</i>
<i>crecyl</i>	1							
<i>lnylnicial</i>	-0.3876	1						
<i>lnescolproch</i>	-0.1272	0.7869	1					
<i>lnconsnetoy</i>	-0.195	-0.4152	-0.6526	1				
<i>shockti</i>	0.3032	-0.297	-0.2347	0.1344	1			
<i>idpolicy</i>	0.2065	-0.6944	-0.6067	0.1084	0.1748	1		
<i>infl</i>	0.1165	-0.1696	-0.1129	0.0285	0.0152	0.2633	1	
<i>lnapertxm</i>	0.0933	0.3983	0.1028	0.1065	-0.1108	-0.3666	-0.0522	1

Periodo 1932-1973

variables	<i>crecyl</i>	<i>lnylnicial</i>	<i>lnescolproch</i>	<i>lnconsnetoy</i>	<i>shockti</i>	<i>idpolicy</i>	<i>infl</i>	<i>lnapertxm</i>
<i>crecyl</i>	1							
<i>lnylnicial</i>	-0.192	1						
<i>lnescolproch</i>	-0.1151	0.9516	1					
<i>lnconsnetoy</i>	-0.1106	0.6486	0.6185	1				
<i>shockti</i>	0.0232	0.1784	0.1642	0.3518	1			
<i>idpolicy</i>	0.0527	0.7474	0.6547	0.3951	-0.0057	1		
<i>infl</i>	-0.3533	0.4988	0.5702	0.2967	0.2577	-0.071	1	
<i>lnapertxm</i>	0.0438	-0.4109	-0.4387	-0.561	0.0515	-0.3095	-0.2436	1

Periodo 1974-2000

variables	<i>crecyl</i>	<i>lnylnicial</i>	<i>lnescolproch</i>	<i>lnconsnetoy</i>	<i>shockti</i>	<i>idpolicy</i>	<i>infl</i>	<i>lnapertxm</i>
<i>crecyl</i>	1							
<i>lnylnicial</i>	0.0098	1						
<i>lnescolproch</i>	0.2864	0.791	1					
<i>lnconsnetoy</i>	-0.1375	-0.9123	-0.9363	1				
<i>shockti</i>	0.4711	0.0195	0.2669	-0.1293	1			
<i>idpolicy</i>	0.2916	0.834	0.8573	-0.827	0.0871	1		
<i>infl</i>	-0.3976	-0.4351	-0.7649	0.6501	-0.4394	-0.4698	1	
<i>lnapertxm</i>	0.2634	0.9235	0.9226	-0.955	0.2048	0.8716	-0.6498	1