Cuadernos de Investigación Económica Boliviana, Vol. 4(2), Diciembre 2021, 97-130

Divergencia económica, comercio internacional y dependencia. Una aplicación del modelo de Thirlwall Norte-Sur para los países de la OCDE y economías no desarrolladas

Ariel Bernardo Ibañez Choque
Candidato a Doctor en Ciencias Económicas - Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
aibanez@comunidad.unam.mx

Saul Roberto Quispe Aruquipa
Doctorado en Ciencias Económicas - Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
saulquispe@comunidad.unam.mx

Pacífica Miriam Llapaco Avila
Maestra en Ciencias Económicas - Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
pmiriam_llapaco@comunidad.unam.mx

Resumen

Hay un proceso divergente de crecimiento económico entre países desarrollados y no desarrollados. La teoría heterodoxa del crecimiento sostiene que existen cuatro mecanismos de dependencia en el comercio internacional: términos de intercambio, relación real de intercambio, deuda e interés, y la estructura económica. Estos mecanismos del mercado mundial favorecen el desempeño económico de los países desarrollados y, al contrario, castigan el crecimiento económico de los países no desarrollados. El objetivo de esta investigación es contribuir con evidencia empírica sobre estos mecanismos de dependencia. A partir de un modelo de panel de datos, para países de la OCDE y no desarrollados, se encontró que los cuatro mecanismos son determinantes del crecimiento económico. En particular, estos mecanismos son significativos para el crecimiento económico de las economías latinoamericanas. Por último, la principal conclusión de esta investigación es que, en los países no desarrollados, la liberalización no es suficiente para garantizar la convergencia del crecimiento económico.

Palabras Clave: Crecimiento económico, Comercio internacional, Deuda externa, Dependencia, Panel de datos dinámico.

Clasificación JEL: B59, C33, E12, F43, O11.

©CIEB, Diciembre 2021, ISSN: 2518 - 4687.

Economic divergence, international trade, and dependency. An application of the Thirlwall North-South model for OECD countries and developing economies

Abstract

There is a divergent process of economic growth between developed and developing countries. Heterodox growth theory holds that there are four dependency mechanisms in international trade: terms of trade; real terms of exchange; debt and interest, and the economic structure. These world market mechanisms promote the economic performance of developed countries and, otherwise, penalize the economic growth of developing countries. This research is to contribute with empirical evidence on these dependency mechanisms. From a panel data model, for OECD and developing countries, it was found that the four mechanisms are determinants of economic growth. In particular, these mechanisms are significant for the economic growth of Latin American economies. Finally, the main conclusion is that, in developing countries, liberalization is not enough to guarantee the convergence of economic growth.

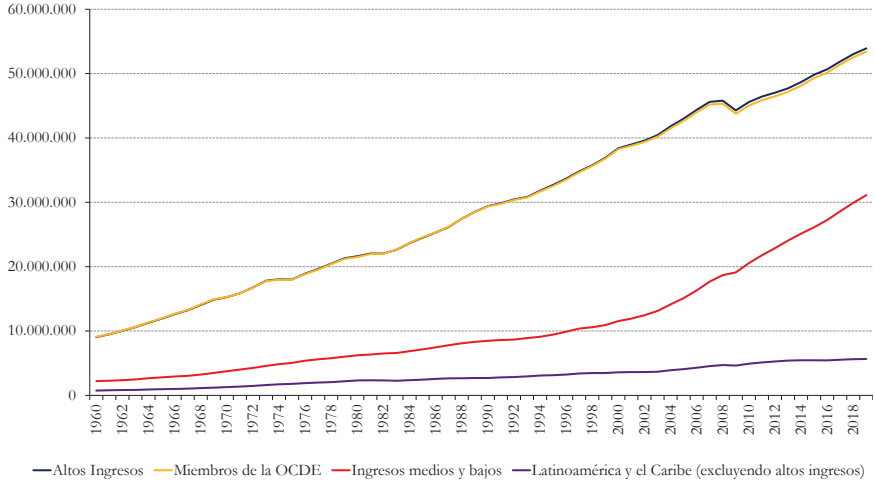
Key Words: Economic Growth, International Trade, External Debt, Dependency, Dynamic Data Panel.

JEL Classification: B59, C33, E12, F43, O11.

1. Introducción

La teoría neoclásica del crecimiento ha planteado la idea de la convergencia económica (Gerschenkron, 1952) donde los países de menores ingresos pueden aprovechar las ventajas del proceso de industrialización y la apertura de sus mercados para converger hacia el crecimiento de los países de mayores ingresos. Sin embargo, actualmente se observa que las brechas económicas entre países no desarrollados y desarrollados persisten. El objetivo de este trabajo es explicar las causas de la divergencia en el crecimiento económico que el siguiente gráfico ilustra: los niveles de producto entre países desarrollados (*High Income*, OECD) y no desarrollados (*Middle and Low Income, Latin America*) lejos de cerrar la brecha entre ellos, a partir de 1960, se ha ampliando y actualmente la relación es de aproximadamente 10:1.

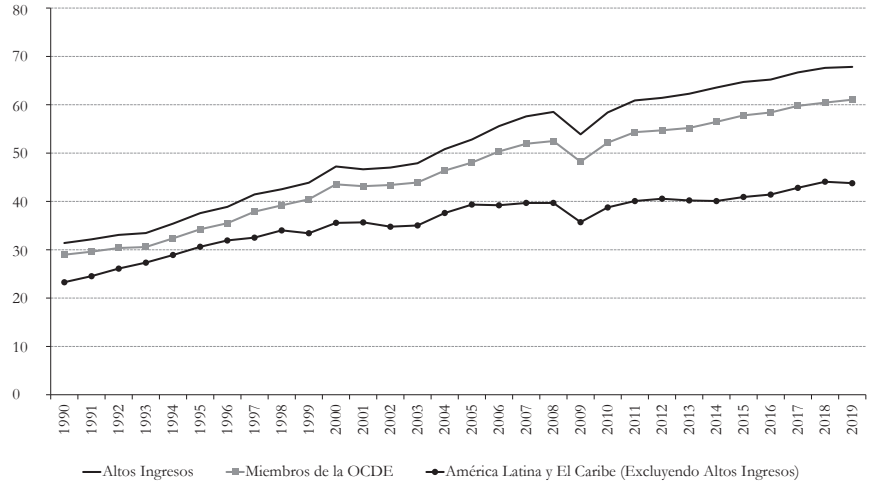
Gráfico 1: Evolución del Producto Interno Bruto, 1960-2018
(Precios constantes de 2010, millones de dólares)



Fuente: Banco Mundial (2020)
Elaboración: Propia de los autores

Si se piensa que el mejor desempeño de las economías desarrolladas se debe a una mayor apertura al comercio mundial, el Gráfico 2 muestra que las diferencias con los países no desarrollados recién se comienzan a ampliar a inicios del siglo XXI, cuando ya estaban consolidados los grupos de países de altos ingresos.

Gráfico 2: Apertura al comercio mundial, 1990-2019
(En porcentaje del PIB)

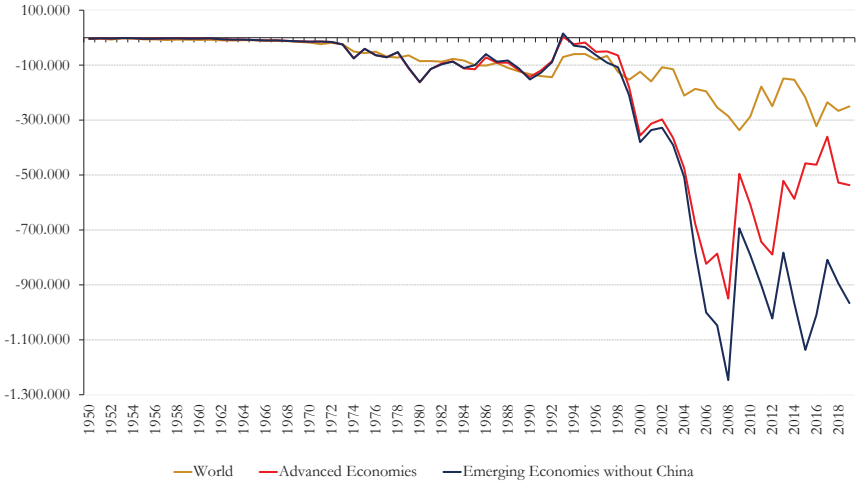


Fuente: Banco Mundial (2020)
Elaboración: Propia de los autores

En el Gráfico 3 se observa como las economías en desarrollo a partir de 2005 se tornan más deficitarias que las economías desarrolladas. En este contexto, China se ha convertido en la principal economía superavitaria que junto con otros países de economías emergentes financian los déficits comerciales de las economías desarrolladas y no desarrolladas. Sin embargo, el financiamiento de los déficits de balanza de pagos en tiempos de crisis se vuelve complicado para los países no desarrollados por el difícil acceso al financiamiento externo, demostrando así su alta vulnerabilidad.

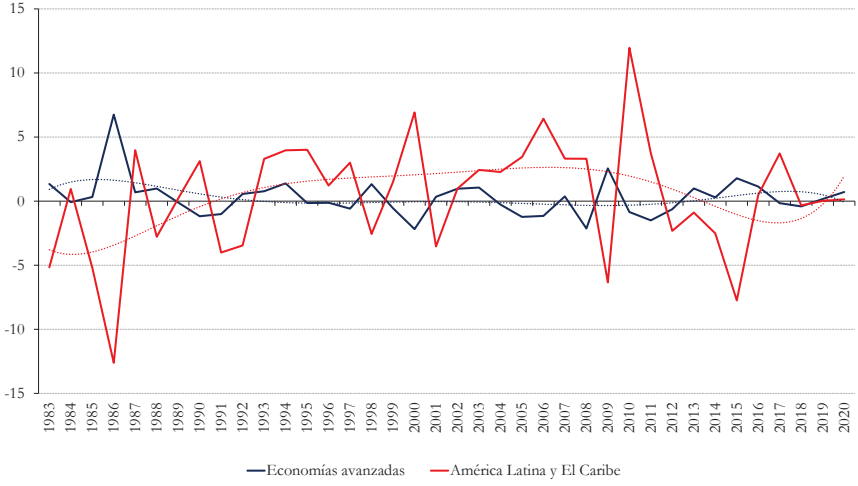
Asimismo, el comercio entre los países desarrollados y no desarrollados se ha caracterizado por la especialización; mientras que los países desarrollados exportan bienes manufacturados de alta tecnología, las economías no desarrolladas exportan bienes primarios o *commodities* con escaso valor agregado. La relación de intercambio entre dichos bienes puede mostrar las ganancias o pérdidas del comercio en cada período. El Gráfico 4 muestra la tasa de crecimiento de los términos de intercambio en el período 1983-2020, donde se observa una mayor volatilidad para las economías latinoamericanas, exportadoras de materias primas, frente a las economías más avanzadas que tienen mayor estabilidad en su variación.

Gráfico 3: Balanza comercial de bienes por regiones, 1950-2018
(En millones de dólares americanos)



Fuente: Fondo Monetario Internacional (2020)
Elaboración: Propia de los autores

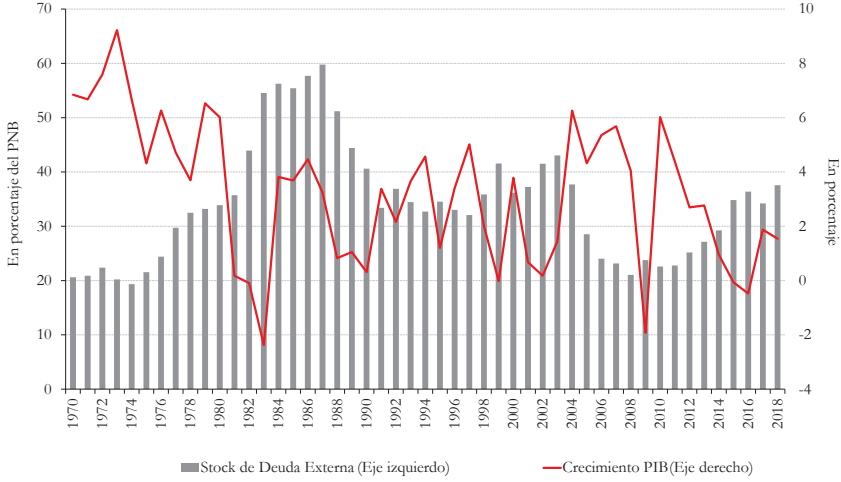
Gráfico 4: Variación de los Términos de intercambio para el período 1983-2020
(En porcentaje)



Fuente: Fondo Monetario Internacional (2021)
Elaboración: Propia de los autores

Esta investigación hace énfasis en que las relaciones de dependencia entre las economías desarrolladas y las no desarrolladas no sólo se dan en el ámbito del comercio de bienes y servicios, sino también del flujo de capitales entre las economías. En ese sentido, la deuda externa es una de las variables importantes, y está relacionada con la entrada de capitales para las economías no desarrolladas. Históricamente se observa como los préstamos por parte de los organismos internacionales y multilaterales han vinculado las políticas económicas de ambos grupos de países. El Gráfico 5 muestra cómo altos niveles de deuda han correspondido tasas de crecimiento bajas, tanto en economías de ingreso medio y bajo, así como las economías latinoamericanas; éste es el caso de la crisis de deuda de la década de los 80, la famosa década perdida para el crecimiento económico.

Gráfico 5: Stock de la deuda externa y crecimiento económico de Latinoamérica, 1970-2018
(En porcentaje)



Nota: Para el crecimiento económico de Latinoamérica se excluyen países de altos ingresos
Fuente: Fondo Monetario Internacional (2021)
Elaboración: Propia de los autores

Por tanto, se pretende contribuir con evidencia empírica sobre los mecanismos de dependencia, formulados mediante un modelo norte-sur de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos. Para lo cual, el documento se divide en seis secciones: En la segunda sección se hace un repaso de distintos modelos de crecimiento económico restringido por balanza de pagos evaluados empíricamente, la tercera sección presenta el modelo norte sur

propuesto, la cuarta sección aborda la metodología econométrica y los datos utilizados para la evaluación empírica. Por último, en las secciones cinco y seis se analizan los resultados econométricos, las principales conclusiones del trabajo y las recomendaciones de política pública.

2. Los modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos en retrospectiva

A diferencia de los modelos de crecimiento económico que propone la teoría ortodoxa, donde la oferta de trabajo, el capital y el progreso técnico son los factores que determinan el crecimiento de los países, Thirlwall (1979, 2002, 2011) propone el modelo de crecimiento con restricción de la Balanza de Pagos. Este modelo es particularmente efectivo para las economías pequeñas, deficitarias en balanza comercial y tomadoras de precios; el caso de las economías latinoamericanas. El modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos se conoce también como la ley de Thirlwall. Según este modelo, la tasa de crecimiento de una economía restringida está directamente relacionada con la tasa de crecimiento de sus exportaciones e inversamente determinada por la elasticidad ingreso de sus importaciones.

Posteriormente, Thirlwall y Hussain (1982) extendieron el modelo seminal e incorporaron los flujos de capital en la balanza de pagos. Elliott y Rhodd (1999) incorporaron el servicio de la deuda en la balanza de pagos. Ferreira y Canuto (2003) se preocuparon por incorporar los pagos netos de intereses, dividendos y utilidades en la balanza de pagos. Moreno-Brid (2003) separó los pagos netos de interés de los flujos de capital en balanza de pagos. Alleyne y Francis (2008) incorporaron los pagos de interés de la deuda y las transferencias netas en la cuenta capital de la balanza de pagos. En todos los casos, se encontró un impacto negativo de la deuda y los servicios de ésta sobre la tasa de crecimiento restringida por la balanza de pagos.

Asimismo, son pocos los trabajos que han incorporado los términos de intercambio a los modelos de crecimiento restringido por balanza de pagos. Atendiendo a esa limitación Pérez y Moreno Brid (2019) plantean modelos que incorporan las ganancias y pérdidas de los términos de intercambio con y sin flujos de capital, y demuestran que la mejora de los términos de intercambio puede suavizar las restricciones externas, además, el incremento de los flujos de capital a los países receptores puede endurecer las restricciones externas debido a las obligaciones de deuda que generan.

El trabajo de Dávila-Fernández y Sordi (2019) presenta la evidencia empírica para países de la OECD que, además, modelan las exportaciones no sólo en función del ingreso del resto del mundo, sino también del stock de capital, haciendo que el modelo de demanda agregada incorpore una función de oferta agregada. Aplicando técnicas de paneles de cointegración para una muestra de 19 países de la OECD entre 1950-2014, demuestra la importancia del stock de capital cuando se modela el crecimiento con restricción de balanza de pagos. Además, encuentra coexistencia de atractores del pasado para explicar el crecimiento en el presente, fenómeno comúnmente conocido como *path dependence*.

El modelo de Thirlwall (1979) y sus extensiones no incorporaron un análisis asimétrico de la economía mundial, sólo se focalizaron en las economías deficitarias. Vera (2006) atendió esta insuficiencia y formuló un modelo norte-sur para comprender el crecimiento económico de dos economías asimétricas en su balanza de pagos. Los resultados del modelo norte-sur muestran que el excedente neto de capital en balanza de pagos afecta positivamente la tasa de crecimiento del norte. En cambio, la deuda neta de capital en balanza de pagos incide negativamente en la tasa de crecimiento del sur.

Sin embargo, ninguno de estos modelos incorporó explícitamente el rol de la tasa de interés de la deuda externa sobre la tasa de crecimiento restringido por la balanza de pagos. Ibañez (2019) abordó esta carencia en los modelos e introdujo la tasa de interés de la deuda en la balanza de pagos dentro de un modelo norte-sur. La incorporación de la tasa de interés, en lugar de los pagos netos de interés o el servicio neto de la deuda, es crucial para entender su rol como un precio del mercado de capitales. En particular, para las economías latinoamericanas la tasa de interés de la deuda externa ha sido determinante de episodios críticos en su desempeño económico, como la conocida década perdida en los 80's. No obstante, la novedad del modelo de Ibañez (2019) no se limita a la incorporación de la tasa de interés de la deuda, sino que, además, hace explícito los mecanismos de dependencia norte-sur en los procesos de crecimiento económico en el mercado mundial.

3. Modelo norte-sur de crecimiento restringido por la balanza de pagos con tasa de interés de la deuda externa

Siguiendo a Ibañez (2019), en relación con el objetivo de esta investigación, propone una economía mundo hipotética con dos economías asimétricas en su balanza comercial con las siguientes características:

- El mundo es un todo compuesto por dos economías interdependientes: economía desarrollada (D) y economía no desarrollada (ND)[1]
- D y ND intercambian bienes, servicios y capitales
- D tiene superávit neto en balanza de pagos
- ND es deudor neto en balanza de pagos
- Los precios de exportaciones e importaciones están dados por las condiciones del mercado mundial
- La demanda agregada es el eje centrípeto de la actividad económica
- Los factores de producción (trabajo, capital físico, etc.) son elásticos a la demanda agregada
- Las exportaciones son el único componente autónomo de la demanda agregada
- El largo plazo es una secuencia histórica de la producción

Según las condiciones iniciales, la economía mundo que se propone está compuesta por dos economías asimétricas, y se expresa por el siguiente sistema:

Sur: Economía desarrollada (D)[2]

Demanda de exportaciones $$X_{Dt} = A\left(\frac{P_{D,Xt}}{P_{D,Mt}E_{Dt}}\right)^{\eta_D} Z_t^{\varepsilon_D};\ \eta_D < 0\ \wedge\ \varepsilon_D > 0 \quad (1)$$

Demanda de importaciones $$M_{Dt} = B\left(\frac{P_{D,Mt}E_{Dt}}{P_{D,Xt}}\right)^{\psi_D} Y_t^{\pi_D};\ \psi_D < 0 \wedge \pi_D > 0 \quad (2)$$

Balanza de pagos $$P_{D,Xt}X_{Dt} + (1+i_t)D_{t-1} = P_{D,Mt}E_{Dt}M_{Dt} + C_t \quad (3)$$

Norte: Economía no desarrollada (ND)

Demanda de exportaciones $$X_{NDt} = A\left(\frac{P_{ND,Xt}}{P_{ND,Mt}E_{NDt}}\right)^{\eta_{ND}} Z_t^{\varepsilon_{ND}};\ \eta_{ND} < 0\ \wedge\ \varepsilon_{ND} > 0 \quad (4)$$

1. Según este marco teórico, se opta por la categoría "economía no desarrollada" (ND) en lugar de "economía en desarrollo" porque para que una economía entre en un proceso de desarrollo debe cumplir dos requisitos: i. el cambio estructural y ii. la convergencia absoluta con las economías desarrolladas (D). Se tratará explícitamente este tema más adelante.
2. Los subíndices D y ND de este sistema dual expresan la localización geoeconómica de dos economías asimétricas, desarrollada y no desarrollada respectivamente.

Demanda de importaciones
$$M_{NDt} = B\left(\frac{P_{ND,Mt}E_{NDt}}{P_{ND,Xt}}\right)^{\psi_{ND}} Y_t^{\pi_{ND}};\ \psi_{ND} < 0 \wedge \pi_{ND} > 0 \quad (5)$$

Balanza de pagos
$$P_{ND,Xt}X_{NDt} + C_t = P_{ND,Mt}E_{NDt}M_{NDt} + (1+i_t)D_{t-1} \quad (6)$$

En ambos casos, la demanda de exportaciones (X_t) es una función de elasticidad constante que depende de los precios internos de exportación (P_{Xt}), los precios externos de importación (P_{Mt}), el tipo de cambio nominal (E_t), y el ingreso del resto del mundo (Z_t), donde $\eta < 0$ es la elasticidad precio de las exportaciones y $\varepsilon > 0$ es la elasticidad ingreso de las exportaciones. La demanda de importaciones (M_t) es una función de elasticidad constante de los precios internos de las exportaciones (P_{Xt}), los precios externos de las importaciones (P_{Mt}), el tipo de cambio nominal (E_t), y el ingreso interno (Y_t), donde $\psi < 0$ es la elasticidad precio de las importaciones y $\pi > 0$ es la elasticidad ingreso de las importaciones.

La asimetría principal del sistema está en las balanzas de pagos. C_t representa la oferta de capitales y $(1+i_t)D_{t-1}$ representa la demanda de capitales en el mercado mundial —i_t es la tasa de interés de la deuda—. Como la economía desarrollada es superavitaria en balanza comercial, C_t representa la salida de capitales, y $(1+i_t)D_{t-1}$ el rendimiento de las colocaciones de sus capitales en el exterior. En cambio, como la economía no desarrollada es deficitaria en balanza comercial, C_t expresa el flujo de capitales desde el exterior y $(1+i_t)D_{t-1}$ representa el pago de la deuda externa contraída en el período anterior.

Resolviendo ambos sistemas para las tasas de crecimiento del producto, se obtiene el sistema dinámico de la economía mundo[3]:

- Crecimiento económico de la economía desarrollada[4]

$$\begin{aligned} y_D =& \frac{1}{\pi_D}\left[\left(\frac{\tau}{\sigma}-1\right)p_{D,X} + \left(1+\frac{\tau}{\sigma}\eta_D+\psi_D\right)(p_{D,X}-p_{D,M}-e_D)\right] \\ &+ \frac{1}{\pi_D}\left[\frac{\tau}{\sigma}\varepsilon_D z + \frac{\beta}{\sigma}r - \left(\frac{1-\sigma}{\sigma}\right)c\right] \end{aligned} \quad (7)$$

3. Para resolver el sistema dual, primero se aplica logaritmos a todas las ecuaciones y, posteriormente, se aplican derivadas. Las demandas de exportaciones e importaciones deben reemplazarse en las balanzas de pagos de cada economía respectivamente y, por último, se obtiene la relación de crecimiento del producto de largo plazo. Véase el desarrollo analítico en Ibañez (2019).

4. Las letras minúsculas denotan las tasas de crecimiento de las variables, por ejemplo, para la tasa de crecimiento del producto $y = \frac{Y_t'}{Y_t}$, y r expresa la tasa de variación o cambio en la tasa de interés de la deuda externa.

- Crecimiento económico de la economía no desarrollada

$$\begin{aligned} y_{ND} =& \frac{1}{\pi_{ND}} \left[\left(\frac{\alpha}{\theta} - 1 \right) p_{ND,X} + \frac{\alpha}{\theta} \varepsilon_{ND} z - \frac{\gamma}{\theta} r + \left(\frac{1-\alpha}{\theta} \right) c \right] \\ &+ \frac{1}{\pi_{ND}} \left[\left(1 + \frac{\alpha}{\theta} \eta_{ND} + \psi \right) (p_{ND,X} - p_{ND,M} - e_{ND}) \right] \end{aligned} \tag{8}$$

Donde:

$$\tau = \left(\frac{P_{D,Xt} X_{Dt}}{P_{D,Xt} X_{Dt} + (1+i_t) D_{t-1}} \right); \beta = \left(\frac{D_{t-1}}{P_{D,Xt} X_{Dt} + (1+i_t) D_{t-1}} \right)$$

$$\sigma = \left(\frac{P_{D,Mt} E_{Dt} M_{Dt}}{P_{D,Mt} E_{Dt} M_{Dt} + C_t} \right); \theta = \left(\frac{P_{ND,Mt} E_{NDt} M_{NDt}}{P_{ND,Mt} E_{NDt} M_{NDt} + (1+i_t) D_{t-1}} \right)$$

$$\alpha = \left(\frac{P_{ND,Xt} X_{NDt}}{P_{ND,Xt} X_{NDt} + C_t} \right); \gamma = \left(\frac{D_{t-1}}{P_{ND,Mt} E_{NDt} M_{NDt} + (1+i_t) D_{t-1}} \right)$$

Según el sistema (7)-(8) de la economía mundo, los determinantes de la tasa de crecimiento económico de las economías son los términos de intercambio, el ingreso del resto del mundo, la tasa de interés y la oferta de capital. Además, también son importantes los parámetros como la elasticidad ingreso de exportaciones e importaciones, y la relación real de intercambio de las economías. Sin embargo, la asimetría del sistema se expresa en que las mismas variables tienen distintos efectos para economías desarrolladas y economías no desarrolladas.

3.1 Relación de dependencia por términos de intercambio

En el sistema (7)-(8), dado que $\eta < 0$ y $\psi < 0$, el efecto de los términos de intercambio puede ser:

i) Directo o cero, sí $\frac{\alpha}{\theta}\eta + \psi \leq 1$

ii) Inverso, sí $\frac{\alpha}{\theta}\eta + \psi > 1$; éste es el equivalente dinámico de la condición Marshall-Lerner como condición necesaria para el impacto positivo de una depreciación del tipo de cambio nominal sobre la tasa de crecimiento económico (Thirlwall, 2011).

Entonces, el impacto de un deterioro de los términos de intercambio ($p_x - (p_M + e) < 0$) o fortalecimiento de los términos de intercambio ($p_x - (p_M +$

$e) > 0$) sobre la tasa de crecimiento económico depende de la verificación de la condición Marshall-Lerner.

En las economías no desarrolladas, Prebisch (1950) estudió el efecto pernicioso del deterioro de los términos de intercambio en el desempeño económico de las economías latinoamericanas, por la ausencia de cambio tecnológico y estructuras económicas industriales en el sur (periferia), a diferencia del norte (centro). En el sistema dual que se propone, en ausencia de la condición Marshall-Lerner, el deterioro en los términos de intercambio de la economía no desarrollada impactará negativamente su tasa de crecimiento económico y, a la vez, el fortalecimiento de los términos de intercambio de la economía desarrollada tendrá un efecto positivo sobre su tasa de crecimiento. En ese sentido, los términos de intercambio representan la primera relación de dependencia para las economías no desarrolladas en la medida en que el desarrollo tecnológico y las estructuras industriales sean privativas de las economías desarrolladas.

3.2 Relación de dependencia por la relación real de intercambio

Para analizar la segunda relación de dependencia en el mercado mundial, siguiendo a Thirlwall (1979, 2002, 2011) se supone que los términos de intercambio como precio relativo del mercado mundial se mantiene constante en el largo plazo: $p_X = p_M + e$. Es decir, la competencia no precio es más importante en el largo plazo.

Tomando este supuesto y reemplazándolo en el sistema (7)-(8) se obtiene:

$$y_D = \frac{1}{\pi_D}\left[\left(\frac{\tau}{\sigma} - 1\right) p_{D,X} + \frac{\tau}{\sigma}x + \frac{\beta}{\sigma}r - \left(\frac{1-\sigma}{\sigma}\right) c\right] \tag{9}$$

$$y_{ND} = \frac{1}{\pi_{ND}}\left[\left(\frac{\alpha}{\theta} - 1\right) p_{ND,X} + \frac{\alpha}{\theta}x - \frac{\gamma}{\theta}r + \left(\frac{1-\alpha}{\theta}\right) c\right] \tag{10}$$

Según el sistema (9)-(10), el impacto de la tasa de crecimiento de los precios absolutos sobre la tasa de crecimiento económico dependerá de las relaciones reales de intercambio $\frac{\tau}{\sigma} = \frac{P_{D,Xt}X_{Dt}}{P_{D,Mt}E_{Dt}M_{Dt}}$ y $\frac{\alpha}{\theta} = \frac{P_{ND,Xt}X_{NDt}}{P_{ND,Mt}E_{NDt}M_{NDt}}$:

i) Como la economía desarrollada es superavitaria en balanza comercial: $P_{D,Xt}X_{Dt} > P_{D,Mt}E_{Dt}M_{Dt}$ entonces $\frac{\tau}{\sigma} > 1$. Por tanto, la tasa de crecimiento de los precios absolutos tendrá un impacto positivo en su tasa de crecimiento económico.

ii) Como la economía no desarrollada es deficitaria en balanza comercial: $P_{ND,Xt}X_{NDt} < P_{ND,Mt}E_{NDt}M_{NDt}$ entonces $0 < \frac{\alpha}{\theta} < 1$. Luego, la tasa de crecimiento de los precios absolutos impactará negativamente su tasa de crecimiento económico.

Por tanto, si el comercio internacional no se genera en condiciones de igualdad en la balanza comercial, el impacto del incremento de los precios absolutos en la tasa de crecimiento de las economías no desarrolladas será negativo, y todo lo contrario para las economías desarrolladas.

Este mecanismo perverso del mercado internacional genera incentivos para los intercambios desiguales en balanza comercial, en cuya arena la economía desarrollada tiene una ventaja competitiva por el avance tecnológico e industrial del norte. Más aún, los incrementos de los precios absolutos de las materias primas —hidrocarburos, minerales, etc.— que exportan las economías no desarrolladas, podrían no tener un impacto positivo en el crecimiento de las economías si persisten en el déficit en balanza comercial. Entonces, la relación real de intercambio no equilibrada es un mecanismo de dependencia del mercado mundial que castiga el crecimiento económico de las economías no desarrolladas.

3.3 Relación de dependencia por la deuda externa y el mercado de capitales

Para enfocarse en el rol de la deuda externa y la tasa de interés de la deuda, por motivos expositivos, se va suponer que los precios absolutos también son constantes en el largo plazo, es decir, $p_x = p_M + e = 0$. Reemplazando este supuesto en el sistema (9)-(10) se tiene:

$$y_D = \frac{1}{\pi_D}\left[\frac{\tau}{\sigma}x_D + \frac{\beta}{\sigma}r - \left(\frac{1-\sigma}{\sigma}\right)c\right] \tag{11}$$

$$y_{ND} = \frac{1}{\pi_{ND}}\left[\frac{\alpha}{\theta}x_{ND} - \frac{\gamma}{\theta}r + \left(\frac{1-\alpha}{\theta}\right)c\right] \tag{12}$$

Este sistema fue propuesto por Ibañez (2019), y hace explícito el círculo vicioso del mercado mundial para el crecimiento económico con deuda externa en las economías no desarrolladas.

En el sistema (11)-(12), la tasa de crecimiento de la oferta de capitales (c) tiene un impacto negativo en la economía desarrollada y, al mismo tiempo,

el incremento de la tasa de interés (r) tiene un impacto positivo. Luego, el incentivo para la economía desarrollada es restringir la oferta de capitales para, simultáneamente, reducir el efecto negativo del crecimiento de la oferta de capitales e incrementar el efecto positivo de la tasa de interés sobre su tasa de crecimiento económico.

En cambio, estos incentivos se invierten para las necesidades de financiamiento de balanza de pagos de las economías no desarrolladas y para su tasa de crecimiento económico. Si el crecimiento de la oferta de capitales se restringe esto reduce el efecto positivo de los flujos de capital en el crecimiento económico de las economías no desarrolladas. Además, dadas las necesidades de financiamiento de las economías deficitarias, las economías no desarrolladas son tomadoras de precios. Es decir, no tienen capacidad o poder económico para incidir en la tasa de interés de la deuda externa, las economías no desarrolladas tienen una demanda elástica a la oferta. Luego, el incremento de la tasa de interés de la deuda no hace sino sobre exigir los esfuerzos productivos internos para compensar la caída del crecimiento económico de las economías no desarrolladas.

Por tanto, la deuda externa y la tasa de interés son el tercer mecanismo de dependencia del mercado mundial para el crecimiento económico de las economías no desarrolladas con necesidades de financiamiento de su balanza comercial.

Las prácticas oligopólicas en el mercado de capitales dependen del número de ofertantes de capitales en el mercado mundial. Empero, los países superavitarios en balanza comercial siempre han sido un club selecto, y las prácticas oligopólicas e incluso monopólicas no son difíciles de encontrar en distintos episodios de la historia económica. Lamentablemente, estos episodios han demostrado la vulnerabilidad del desempeño económico y del crecimiento económico de las economías no desarrolladas a la deuda externa y la tasa de interés.

3.4 Relación de dependencia por estructura económica

Para el análisis de la estructura económica, se supondrá la igualdad en la balanza comercial de la economía desarrollada ($P_{D,Xt}X_{Dt} = P_{D,Mt}E_{Dt}M_{Dt}$) y la economía no desarrollada ($P_{ND,Xt}X_{NDt} = P_{ND,Mt}E_{NDt}M_{NDt}$). Es decir, es el escenario de un comercio equilibrado en balanza comercial. Luego:

$$y_D = \frac{1}{\pi_D} x_D = \frac{\varepsilon_D}{\pi_D} y_{ND} \tag{13}$$

$$y_{ND} = \frac{1}{\pi_{ND}} x_{ND} = \frac{\varepsilon_{ND}}{\pi_{ND}} y_D \tag{14}$$

El sistema (13)-(14) muestra las ecuaciones de la famosa Ley de Thirlwall para una economía mundo dual. Este sistema muestra la interrelación de los procesos de crecimiento de económico entre una economía desarrollada y otra no desarrollada. Dados los supuestos, la posible diferencia en el desenvolvimiento económico de ambas radica en los parámetros estructurales de cada economía: elasticidad ingreso de las importaciones (π) y elasticidad ingreso de las exportaciones (ε).

Tabla 1: Relación entre la estructura económica y el crecimiento económico

	Relación estructural	**Elasticidad ingreso de las importaciones**	**Relación de tasas de crecimiento económico**
Economía desarrollada e industrializada (D)	$\pi_D < \varepsilon_D$	$\pi_D < 1$	$y_D > (x_D = y_{ND})$
Control	$\pi_{D,ND} = \varepsilon_{D,ND}$	$\pi_{D,ND} = 1$	$y_D = x_{D,ND} = y_{ND}$
Economía no desarrollada no industrializada (ND)	$\pi_{ND} > \varepsilon_{ND}$	$\pi_{ND} > 1$	$y_{ND} < (x_{ND} = y_D)$

Fuente: Ibañez et al. (2016:60)

Como muestra la Tabla 1, las economías desarrolladas normalmente tienen una elasticidad ingreso de las exportaciones (ε_D) mayor que la elasticidad ingreso de las importaciones (π_D). Esa relación muestra una estructura económica industrializada en la medida en que su matriz productiva es capaz de suministrar bienes y servicios para el mercado local y mundial ante incrementos de los ingresos. Usualmente, éstas son economías del norte que exportan bienes finales e importan materias primas desde las economías del sur. Por tanto, por la relación estructural, la tasa de crecimiento de la economía desarrollada será sistemáticamente mayor a la tasa de crecimiento de la economía no desarrollada.

En contraste, en la economía no desarrollada la elasticidad ingreso de las importaciones (π_{ND}) es mayor que la elasticidad ingreso de las exportaciones (ε_{ND}). Es decir, la matriz productiva de esta economía tiene problemas de

suministro de su propia demanda interna ante incrementos en los ingresos. En consecuencia, esta economía asiste al mercado mundial por bienes y servicios que no puede proveerse a sí misma. Estas economías normalmente son exportadoras de materias primas e importadoras de bienes finales y de capital. Entonces, la tasa de crecimiento económico de la economía no desarrollada, dada su relación estructural, será sistemáticamente menor que las economías desarrolladas.

Por tanto, la relación estructural en una economía mundo dual genera un proceso continuo y creciente de divergencia absoluta del crecimiento económico entre las economías desarrolladas y no desarrolladas. En otras palabras, al contrario de lo que postula la ortodoxia, el comercio internacional y el libre mercado no son suficientes para garantizar procesos de convergencia absoluta en el mercado mundial. Ésta es la cuarta relación de dependencia por la estructura económica entre las economías desarrolladas y no desarrolladas, o industrializadas y no industrializadas.

Por último, en ausencia de un mecanismo de mercado para los procesos de convergencia se requiere un cambio estructural que rompa el círculo vicioso de crecimiento en las economías no desarrolladas. La condición de convergencia en el sistema mundo dual de largo plazo es:

$$(Y_{ND} = Y_D) \leftrightarrow (y_{ND} = y_D) \leftrightarrow \left(\frac{\varepsilon_{ND}}{\pi_{ND}} = \frac{\varepsilon_D}{\pi_D}\right) \tag{15}$$

La ecuación (15) no es sino la expresión de un proceso de industrialización que hace que una economía no desarrollada tienda constantemente a exportar más de lo que importa para alcanzar el nivel de ingresos y riqueza de las economías desarrolladas. Entonces, y sólo entonces, una economía no desarrollada será una economía en desarrollo porque estará inmersa en un proceso de cambio estructural.

Por tanto, en una economía mundo asimétrica, con una economía desarrollada y superavitaria en balanza comercial y otra economía no desarrollada y deficitaria en balanza comercial, las relaciones de dependencia tienden a favorecer el crecimiento económico de las economías desarrolladas y a castigar el crecimiento económico de las economías no desarrolladas. En las siguientes secciones, se buscará evidencia empírica a estos cuatro resultados o proposiciones del modelo norte-sur que se han propuesto.

4. Metodología econométrica

El siguiente apartado desarrolla la metodología econométrica de datos de panel la cual es empleada para la estimación de ecuaciones y la validación de las hipótesis (Montero, 2010).

Suponiendo el siguiente modelo lineal:

$$y_{it} = \eta_i + \sum_{j=1}^{n} \beta_0 y_{it-j} + \beta_1 X_{it} + v_i + u_{it}, \quad i = 1, \ldots, N;\ t = 1, \ldots, N \quad (16)$$

donde para cada unidad i en el tiempo t, la variable dependiente y depende de sí misma con uno o varios retardos j y de un conjunto de variables independientes que están en la matriz X. Además, cada individuo i tiene un error idiosincrático v_i y otro normal, u_{it}, ambos con distribución $N \sim (0, \sigma)$.

Los parámetros de la ecuación (16) se pueden estimar haciendo uso del procedimiento de mínimos cuadrados ordinarios (OLS, en inglés), con el cual se puede obtener mejores estimadores lineales no sesgados bajo un conjunto de supuestos, según el teorema Gauss-Markov. Sin embargo, este método es inadecuado porque genera parámetros inconsistentes debido a que, por construcción, el efecto inobservable (η_i) está correlacionado con los retardos de la dependiente (y_{it-j}).

Para la estimación de la ecuación (16), es necesario recurrir a un estimador construido por Arellano y Bond (1991) el cual está basado en el Método Generalizado de los Momentos (GMM, en inglés), que utiliza variables instrumentales basadas en retardos y diferencias de todas las variables del modelo. Este estimador está predispuesto para paneles con muchos individuos y pocos periodos. Los autores sugieren el uso de las variables dependientes rezagadas en t-2 puede ser usado como instrumentos para las ecuaciones en primeras diferencias.

Los estimadores GMM controlan la endogeneidad usando instrumentos internos, que son en base a los valores rezagados de las variables explicativas. Se asume que las variables explicativas son débilmente exógenas, lo que significa que pueden ser afectados por el presente y pasado, además, deben estar correlacionadas con futuros no previstos del término de error.

Tales estimaciones ya no serán sesgadas por las variables invariantes omitidas en el tiempo. Instrumentando los regresores en las ecuaciones en primeras diferencias usando niveles de los segundos rezagos o más, permiten a los pa-

rámetros ser estimados consistentemente. Bond, Hoeffler y Temple (2001) muestran que los instrumentos utilizados permiten estimaciones consistentes, incluso en presencia de errores de medición. Por otro lado, Blundell y Bond (1998) muestran que los estimadores GMM en diferencias pueden estar sujetos a una gran polarización de muestras finitas sesgadas, especialmente cuando el número de períodos de tiempo es pequeño. Los autores mostraron que cuando las variables explicativas son persistentes en el tiempo, los niveles rezagados de la variable dependiente son instrumentos débiles en primeras diferencias. En estos casos, los problemas graves de identificación pueden conducir a sesgos y podrían resultar en unos estimadores diferenciados de bajo rendimiento.

Una restricción importante del estimador, que se corrige con una correcta modelización, es que no exista autocorrelación de segundo orden en las primeras diferencias de los errores. Esta restricción se demuestra con la prueba de Arellano-Bond. La hipótesis nula de esta prueba es la no existencia de autocorrelación; por lo que un valor probabilístico mayor a 0,05 indica la aceptación de esta hipótesis y, por tanto, no existe autocorrelación. La segunda prueba estadística relevante es la es la de sobreidentificación. Stata proporciona dos pruebas de sobreindentificación, la de Sargan y de Hansen[5]. En estas pruebas, la hipótesis nula es que las ecuaciones están correctamente sobreidentificadas; por lo que un valor probabilístico mayor a 0,05 indica que la especificación es correcta.

4.1 Datos utilizados

El tamaño de la muestra fue de 49 países clasificados como desarrollados[6] (12) y no desarrollados[7] (37). El período de la información estadística utilizada es 1990–2017. La especificación del modelo se hizo en base a las relaciones descritas en el apartado, son las siguientes:

$$\Delta Ln\left(PIB_{i,t}\right) = \alpha_i + \beta_1 \operatorname{Ln}\left(PIB_{i,t-1}\right) + \beta_2 \ln\left(TI_{i,t}\right) + \beta_3 Z_{i,t} + v_{it} \quad (17)$$

$$\Delta \operatorname{Ln}\left(PIB_{i,t}\right) = \alpha_i + \beta_1 \operatorname{Ln}\left(PIB_{i,t-1}\right) + \beta_2 \ln\left(RRI_{i,t}\right) + \beta_3 Z_{i,t} + v_{it} \quad (18)$$

$$\Delta \operatorname{Ln}\left(PIB_{i,t}\right) = \alpha_i + \beta_1 \operatorname{Ln}\left(PIB_{i,t-1}\right) + \beta_2 \ln\left(DEX_{i,t}\right) + \beta_3 Z_{i,t} + v_{it} \quad (19)$$

5. La diferencia entre la prueba de Sargan y la de Hansen, es que la última se utiliza para instrumentos robustos.
6. Concentran a los países de la OCDE.
7. De este grupo, 13 de ellos corresponden a América Latina.

$$\Delta \operatorname{Ln}(PIB_{i,t}) = \alpha_i + \beta_1 \operatorname{Ln}(PIB_{i,t-1}) + \beta_2 \operatorname{Ln}(X_{i,t}) + \beta_3 \operatorname{Ln}(M_{i,t}) + \beta_4 Z_{i,t} + v_{it} \quad (20)$$

Donde el subíndice i representa el país i, el subíndice j representa el período. La variable dependiente, variación del $PIB_{i,t}$ en logaritmos naturales se aproxima a la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto a precios de 2010, los datos fueron tomados de Banco Mundial (2020). La variable $TI_{i,t}$ representa los términos de intercambio, el cual es el ratio de los índices de precios de exportación e importación de *commodities*. $RRI_{i,t}$ representa el cociente del valor de la exportación ($X_{i,t}$) e importación ($M_{i,t}$) de bienes. Estas variables independientes tienen como fuente los datos del Fondo Monetario Internacional (2020). $DEX_{i,t}$ es el stock de la deuda externa como porcentaje del Ingreso Nacional Bruto, tomado de Banco Mundial (2020)[8]. La variable $Z_{i,t}$ agrupa a las siguientes variables de control: participación del gasto del gobierno en el producto ($G_{i,t}/PIB_{i,t}$), participación de la inversión total en el producto ($FBKF_{i,t}/PIB_{i,t}$) e inflación ($INF_{i,t}$). Las dos primeras están en logaritmos naturales. Las tres tienen como fuente a Banco Mundial (2020).

La Tabla 2 resume la información estadística de las variables empleadas en el estudio[9]. Se puede apreciar que todas las variables son mayores en promedio, (a excepción de la relación real de intercambio) son mayores para los países desarrollados a comparación de los países no desarrollados y su subgrupo Latinoamérica.

8. Debido a reducida información estadística de esta variable, la muestra comprende 33 países (10 desarrollados y 28 en desarrollo).
9. En el anexo se encuentran las tablas de correlación entre las variables del estudio.

Tabla 2: Estadística descriptiva de la muestra

Variable	Observaciones	Países	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Muestra total						
Ln(GDP)	1.372	49	25,34	2,08	20,99	30,46
Ln(TI)	1.362	49	0,00	0,07	-0,42	0,23
Ln(RRI)	1.344	49	4,31	0,62	0,60	6,20
Ln(X)	1.344	49	23,46	2,33	15,66	28,10
Ln(M)	1.344	49	23,76	2,02	19,11	28,46
Ln(DEX)	818	33	1,54	1,44	-7,07	9,67
Ln(G/PIB)	1.372	49	14,19	5,31	0,91	43,48
Ln(FBKF/PIB)	1.372	49	22,69	6,91	-2,42	93,55
INF	1.372	49	29,66	299,81	-27,05	7.481,66
Países desarrollados						
Ln(GDP)	336	12	27,61	1,36	25,09	30,46
Ln(TI)	336	12	0,01	0,04	-0,12	0,12
Ln(RRI)	336	12	4,55	0,19	3,96	5,02
Ln(X)	336	12	25,80	1,29	22,89	28,10
Ln(M)	336	12	25,86	1,31	22,70	28,46
Ln(DEX)	268	10	1,00	1,60	-7,07	3,97
Ln(G/PIB)	336	12	17,46	4,48	8,12	26,75
Ln(FBKF/PIB)	336	12	22,74	4,23	15,60	38,96
INF	336	12	3,53	4,54	-1,35	35,00
Países no desarrollados						
Ln(GDP)	1.036	37	24,60	1,71	20,99	28,62
Ln(TI)	1.026	37	0,22	0,36	-1,15	1,26
Ln(RRI)	1.008	37	4,23	0,68	0,60	6,20
Ln(X)	1.008	37	22,69	2,06	15,66	27,03
Ln(M)	1.008	37	23,06	1,71	19,11	27,10
Ln(DEX)	812	28	3,80	0,79	1,36	7,01
Ln(G/PIB)	1.036	37	13,13	5,13	0,91	43,48
Ln(FBKF/PIB)	1.036	37	22,67	7,59	-2,42	93,55
INF	1.036	37	38,13	344,63	-27,05	7.481,66
Países de latinoamérica						
Ln(GDP)	364	13	24,92	1,48	22,72	28,51
Ln(TI)	364	13	0,22	0,38	-1,03	1,26
Ln(RRI)	364	13	4,29	0,63	1,63	5,78
Ln(X)	364	13	22,68	1,51	19,58	26,28
Ln(M)	364	13	22,99	1,20	20,37	26,24
Ln(DEX)	364	13	3,71	0,62	2,41	7,01
Ln(G/PIB)	364	13	12,51	3,73	2,93	22,16
Ln(FBKF/PIB)	364	13	19,89	4,63	7,63	40,63
INF	364	13	64,43	460,75	-3,56	7.481,66

Fuente: Banco Mundial (2020) y Fondo Monetario Internacional (2022)
Elaboración: Propia de los autores

4.2 Trabajos empíricos precedentes

Las estimaciones del modelo de Thirlwall (2002; 2012) se han popularizado principalmente para las economías latinoamericanas, por ejemplo, Rodríguez y Venegas-Martínez (2012) estiman el modelo para México haciendo énfasis en el período de liberalización económica con la entrada en vigor (Madrueño, 2009) del tratado de libre comercio con EE.UU. y Canadá. Una ampliación del modelo para México extendiendo la restricción al total de la Balanza de Pagos

se encuentra en Madrueño (2009) evidenciando que el proceso mexicano de liberalización agravó sus problemas estructurales, y con ello las restricciones a su crecimiento económico.

Cabe mencionar el trabajo de Pérez Caldentey y Moreno-Brid (2019) quienes presentan una extensión teórica del modelo introduciendo a la restricción de la balanza de pagos y los efectos sobre este de los términos de intercambio. Así también se estima el modelo para otros países de la región en Márquez (2010; 2006) quien muestra que el modelo es un predictor robusto de las tasas de crecimiento económico de Brasil y Colombia. Para el caso boliviano, existen dos estimaciones del modelo, publicadas en Ibañez (2012) e Ibañez et al. (2016), donde se analiza su condición histórica, un país primario-exportador y no diversificado, además, su alta vulnerabilidad externa. Tanto las exportaciones como la estructura productiva restringieron el crecimiento de la economía boliviana.

5. Evaluación de los resultados

Tras la revisión de la información estadística de las variables, se procede a realizar la estimación del modelo de las relaciones de dependencia que determinan el crecimiento económico, planteado en la sección anterior, para dos grupos de países: los países desarrollados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y países no desarrollados. Además, se hicieron estimaciones para el caso particular de los países de la región latinoamericana.

La Tabla 3 presenta los resultados de las regresiones para cada una de las relaciones de dependencia del modelo norte-sur. Se utilizó un panel dinámico bajo el método GMM propuesto por Blundell y Bond (1998).

Los resultados de la Tabla 3 confirman la primera relación de dependencia del modelo norte-sur, es decir, los términos de intercambio son determinantes significativos de las tasas de crecimiento económico. En efecto, se muestra que los términos de intercambio de los *commodities* tienen un impacto positivo en la tasa de crecimiento de las economías de la OCDE y un impacto negativo para las economías no desarrolladas. Los coeficientes muestran que el impacto de los términos de intercambio es mayor para las economías desarrolladas en comparación con las no desarrolladas.

El incremento del precio relativo de las exportaciones respecto a las importaciones en los países desarrollados es positivo porque sus exportaciones

corresponden a productos manufacturados de alto valor agregado. En el caso de los países no desarrollados se observa que el coeficiente también es positivo, pero de un valor mucho menor que el de los desarrollados, el signo se puede explicar debido a que el análisis econométrico incluye el período de la fuerte subida de precios de los *commodities* . La balanza comercial superavitaria en las economías desarrolladas tiene un impacto positivo en su tasa de crecimiento económico. En cambio, en las economías no desarrolladas el déficit de balanza comercial tiene un impacto negativo en su tasa de crecimiento económico.

Este intercambio desigual ofrece ventajas comparativas para las economías de la OCDE por el desarrollo tecnológico e industrial de sus estructuras productivas. Según el modelo teórico planteado, el déficit en balanza comercial en las economías no desarrolladas hace que incluso un incremento de los precios de exportación tenga efectos negativos sobre el crecimiento económico. Así, el intercambio desigual explica, además, el por qué los términos de intercambio en los países no desarrollados tienen efectos negativos en sus tasas de crecimiento económico; como se muestra en la primera relación de dependencia.

A su vez, la Tabla 3 muestra que la deuda externa, como mecanismo de dependencia, es un determinante significativo del crecimiento económico en los países no desarrollados. En efecto, para el período 1990-2017, la variación del stock de la deuda externa en las economías no desarrolladas ha tenido un impacto negativo en sus tasas de crecimiento económico y en el caso de las economías desarrolladas el impacto es positivo, como se esperaba debido a los efectos multiplicadores del crecimiento que la deuda tiene en estos países.

Por último, la cuarta relación de dependencia del modelo de datos de panel muestra que las estructuras económicas norte-sur son determinantes de las tasas de crecimiento económico divergentes en el mercado mundial. Las economías de la OCDE tienen la elasticidad ingreso de las exportaciones mayor a la elasticidad ingreso de las importaciones $(26,9 > -18,4)$, es decir, presentan estructuras productivas industrializadas. En cambio, en los países no desarrollados la elasticidad ingreso de las exportaciones es menor a la elasticidad ingreso de las importaciones $(5,7 < 7,2)$, es decir, estas economías tienen estructuras productivas no industrializadas.

Tabla 3: Determinantes del crecimiento económico

Variable dependiente: Variación del logaritmo natural del PIB a precios constantes								
Variable	Primera relación		Segunda relación		Tercera relación		Cuarta relación	
	Economías desarrolladas	Economías no desarrolladas	Economías desarrolladas	Economías no desarrolladas	Economías desarrolladas	Economías no desarrolladas	Economías desarrolladas	Economías no desarrolladas
$\Delta ln(PIB(-1))$	-0,823***	-0,289***	-0,227	-0,244***	-1,119**	-0,598***	-0,408***	-0,497***
	(-10,558)	(-6,662)	(-1,595)	(-12,227)	(-1,979)	(-10,454)	(-5,035)	(-11,214)
$\Delta ln(PIB(-2))$	-0,54***	-0,262***		-0,232***		-0,245***	0,124	-0,328***
	(-8,219)	(-13,790)		(-10,681)		(-7,070)	(0,902)	(-10,623)
$ln(PIB(-1))$	-2,039	-2,075***	0,625	-2,132***	68,19	-0,767**		-12,18***
	(-1,307)	(-6,670)	(0,080)	(-3,327)	(1,560)	(-2,042)		(-16,116)
$ln(TI)$	85,553**	-6,917***						
	(2,118)	(-2,938)						
$ln(RRI)$			79,296**	3,258***				
			(2,205)	(5,413)				
$ln(DEX)$					10,214*	-0,649***		
					(1,906)	(-4,934)		
$ln(X)$							26,879*	5,688***
							(1,870)	(9,963)
$ln(M)$							-18,386*	7,218***
							(-1,797)	(6,003)
G/PIB	-0,139	-0,179**		-0,521***	3,035	-0,720***		
	(-0,523)	(-2,222)		(-6,984)	(0,523)	(-5,860)		
$FBKF/PIB$		-0,018		0,140***		0,292***		0,075
		(-0,678)		(4,715)		(3,293)		(0,860)
Inf		-0,074***	-1,351**	-0,06***				
		(-6,438)	(-2,346)	(-8,388)				
$Constante$	64,202	62,365***	-373,798	49,811***	-200,000	30,224***	-216,262**	3,669
	(1,449)	(7,648)	(-1,062)	(3,435)	(-1,527)	(2,993)	(-1,884)	(0,307)
Prueba de Sargan	0,998	0,999	1,000	0,999	1,000	0,298	1,000	0,149
AR(1)	0,099	0,000	0,513	0,000	0,457	0,009	0,055	0,008
AR(2)	0,293	0,263	0,395	0,110	0,507	0,482	0,056	0,357

Nota: Los estadísticos t robustos se presentan entre paréntesis. Test de Sargan: Ho= Las restricciones de sobreidentificación son válidas. AR (1) y AR (2): Ho= No existe autocorrelación.
Los asteriscos son niveles de significancia estadística: 1 %(***), 5 %(**) y 10 %(*)
Elaboración: Propia de los autores

En ese sentido, los países de la OCDE ante incrementos del ingreso tienen estructuras productivas industrializadas, capaces de suministrar bienes y servicios finales tanto para el mercado local como mundial, un indicador de que son países industrializados. Por el contrario, los países no desarrollados no tienen la capacidad de suministrar la demanda interna de bienes y servicios finales ante incrementos del ingreso porque son exportadores de materias primas e importadores de bienes finales y de capital, que indica que son países no industrializados.

Por tanto, dadas estas relaciones estructurales norte-sur, los países de la OCDE generan sistemáticamente tasas de crecimiento económico mayores a los países no desarrollados.

El cambio estructural entendido como el proceso de industrialización de los países no desarrollados es el único mecanismo capaz de garantizar el crecimiento económico convergente en el mercado mundial. Así, sólo los países no desarrollados que estén inmersos en procesos de cambio estructural pueden considerarse países en desarrollo.

Para analizar con mayor profundidad la tercera relación de dependencia en los mercados de capitales, en la Tabla 4, se presenta el mercado de capitales como mecanismo de dependencia en la determinación de las tasas de crecimiento del modelo norte-sur, para el período 1990-2017. La salida de capitales como inversión extranjera directa en los países desarrollados impacta negativamente sus tasas de crecimiento económico, lo contrario sucede en países no desarrollados donde esta variable impacta positivamente en el crecimiento y no es estadísticamente significativa. Además, considerando que el impacto negativo de la deuda externa en los países no desarrollados de la Tabla 3, el efecto neto sobre sus tasas de crecimiento económico es negativo.

Es decir, estos resultados muestran el circulo vicioso de crecimiento económico con deuda externa en el mercado mundial. El incentivo de las economías desarrolladas es restringir la salida de capitales como inversión extranjera directa para reducir el impacto negativo en sus tasas de crecimiento económico. Esto, simultáneamente, reduce el efecto positivo de la inversión extranjera directa en las tasas de crecimiento de los países no desarrollados e incrementa el precio de la deuda externa.

Tabla 4: Determinantes del crecimiento económico

Variable dependiente: Variación del logaritmo natural del PIB a precios constantes				
Variable	**Economías desarrolladas**	**Economías no desarrolladas**	**Economías desarrolladas**	**Economías no desarrolladas**
$\Delta ln(PIB(-1))$	-0,381	-0,097***	-0,447*	-0,283***
	(-1,569)	(-3,26)	(-1,943)	(-7,361)
$\Delta ln(PIB(-2))$	-0,291**	-0,096***	-0,431**	-0,232***
	(-1,998)	(-4,96)	(-2,144)	(-6,442)
$ln(PIB(-1))$				-2,191***
				(-6,582)
$ln(salida_IED)$	-0,742**	0.040		
	(-2,194)	(0,990)		
$ln(entrada_IED)$			2,708	0,342**
			(1,281)	(1,997)
$FBKF/PIB$	0,024		1,007	0,042
	(0,043)		(0,993)	(1,301)
Inf	0,428*	-0,003***	-0,065	-0,003***
	(1,680)	(-13,04)	(-0,361)	(-12,516)
$Constante$	1,341	5,050**	-81,921**	52,31***
	(0,116)	(28,480)	(-1,985)	(7,628)
Prueba de Hausman	1,000	1,000	1,000	1,000
AR(1)	0,055	0,000	0,049	0,000
AR(2)	0,948	0,696	0,209	0,278

Nota: Los estadísticos t robustos se presentan entre paréntesis. Test de Sargan: Ho= Las restricciones de sobreidentificación son válidas. AR (1) y AR (2): Ho= No existe autocorrelación. Los asteriscos son niveles de significancia estadística: 1 %(***), 5 %(**) y 10 %(*)
Elaboración: Propia de los autores

Sin embargo, el mecanismo de dependencia por deuda externa y mercado de capitales aún está incompleto dado que requiere el análisis de la tasa de interés de la deuda externa. Futuras investigaciones deben incorporar el precio de la deuda externa para identificar y explicar el impacto de la tasa de interés de la deuda sobre la tasa de crecimiento económico para los bloques norte-sur.

Por último, para el caso particular de las economías latinoamericanas, la Tabla 5, para el período 1990-2017, muestra que los resultados son semejantes a las economías no desarrolladas. En efecto, el bloque latinoamericano, con excepción de México y Chile, no forman parte de los países de la OCDE.

Tabla 5: Determinantes del crecimiento económico en Latinoamérica

Variable dependiente: Variación del logaritmo natural del PIB a precios constantes				
Variable	**Primera relación**	**Segunda relación**	**Tercera relación**	**Cuarta relación**
$\Delta ln(PIB(-1))$	-0,671***	-0,538***	-0,361	-0,067
	(-3,913)	(-4,735)	(-1,414)	(-0,077)
$\Delta ln(PIB(-2))$	-0,295**	-0,304***	-0,948***	0,009*
	(-2,371)	(-3,553)	(-3,380)	(-1,149)
$ln(PIB(-1))$	-2,625**	5,338	-36,84**	
	(-1,782)	(0,662)	(-2,238)	
$ln(TI)$	-6,547***			
	(-2,873)			
$ln(RRI)$		18,380*		
		(1,660)		
$ln(DEX)$			-3,945*	
			(-1,730)	
$ln(X)$				0,854*
				(2,657)
$ln(M)$				2,259*
				(-1,343)
$FBKF/PIB$	0,570	1,332***		
	(1,250)	(3,018)		
Inf	-0,033	-0,08***	-0,051**	
	(-1,322)	(-3,146)	(-2,120)	
$Constante$	63,332	-232,222	956,977**	-68,457
	-1,460	(-0,908)	(2.256)	(0,512)
Prueba de Sargan	0,999	1,000	1,000	1,000
AR(1)	0,355	0,003	0,146	0,024
AR(2)	0,341	0,710	0,062	0,458

Nota: Los estadísticos t robustos se presentan entre paréntesis. Test de Sargan: Ho= Las restricciones de sobreidentificación son válidas. AR (1) y AR (2): Ho= No existe autocorrelación. Los asteriscos son niveles de significancia estadística: 1 %(***), 5 %(**) y 10 %(*)
Elaboración: Propia de los autores

En la Tabla 5 se observa que en América Latina los términos de intercambio son mecanismos de dependencia que determinan las tasas de crecimiento económico. El incremento de los términos de intercambio de los *commodities* ha reducido las tasas de crecimiento económico de los países latinoamericanos.

Prebish (1950) encontró que el deterioro de los términos de intercambio en América Latina, en la primera mitad del siglo XX, explicaba el escaso desarrollo económico de la región. Los resultados de la investigación, aún son insuficientes para analizar esta hipótesis del deterioro de los términos de intercambio. De hecho, se requiere que futuras investigaciones tomen los términos de intercambio de bienes y servicios, no sólo de los *commodities*, para incorporar el rol de las estructuras productivas norte-sur.

Además, la Tabla 5 muestra que la relación real de intercambio es un determinante significativo de las tasas de crecimiento de los países latino-

americanos. Las economías latinoamericanas son economías deficitarias en su balanza comercial, lo cual impacta negativamente en su crecimiento económico. En efecto, la relación real de intercambio ha tenido impactos negativos en las tasas de crecimiento económico de las economías latinoamericanas.

Conjuntamente, este déficit estructural en balanza comercial en la región latinoamericana es un factor que explica el efecto nocivo de los términos de intercambio en sus tasas de crecimiento económico. Por otro lado, la deuda externa es un mecanismo de dependencia que determina la tasa de crecimiento económico de las economías latinoamericanas. En el período 1990-2017, el incremento del stock de la deuda externa ha impactado negativamente en las tasas de crecimiento económico de los países latinoamericanos.

Este resultado es congruente con la memoria de las crisis de deuda externa en las economías latinoamericanas. Donde Latinoamérica incrementó su deuda externa de $us 68 mil millones en 1975 a $us 318 mil millones en 1982, es decir un incremento del 368 % en sólo siete años. Pero, entre 1980-1982 los EE.UU., implementaron una política monetaria restrictiva que incrementó la tasa de interés en dólares. Luego, la oferta de capitales del mercado mundial se redujo súbitamente y el pago de los servicios de la deuda se incrementó exponencialmente. El 20 de agosto de 1982, México desató la crisis internacional de la deuda al anunciar la suspensión de los pagos de la deuda y, rápidamente, el resto de los países latinoamericanos hicieron lo mismo (Marichal, 2010). Este episodio de crisis de deuda desató la llamada "década perdida" para el crecimiento y el desarrollo de las economías latinoamericanas.

Por último, la cuarta relación de dependencia de la Tabla 5 muestra que la estructura productiva de los países latinoamericanos es determinante de sus tasas de crecimiento económico. En las economías latinoamericanas la elasticidad ingreso de las exportaciones es menor a la elasticidad ingreso de las importaciones, es decir, estas economías tienen estructuras productivas no industrializadas. Esto expresa que estos países no tienen la capacidad de suministrar la demanda interna de bienes y servicios finales ante incrementos del ingreso porque son exportadores de materias primas e importadores de bienes finales y de capital. Entonces, esta relación estructural de ausencia de industrialización en Latinoamérica genera sistemáticamente tasas de crecimiento económico menores que los países desarrollados.

Por tanto, nuestros modelos de datos de panel han demostrado empíricamente que las cuatro relaciones de dependencia en el crecimiento económico del modelo norte-sur son válidas. En otras palabras, el mercado mundial tiene

mecanismos de dependencia que tienden a favorecer el crecimiento económico de los países de la OCDE y, al contrario, presenta mecanismos de dependencia que castigan el crecimiento económico de los países no desarrollados. En particular, Latinoamérica es una región inmersa en los mecanismos de dependencia del mercado mundial como determinantes del crecimiento económico.

5.1 Pruebas post-estimación

En la parte final de las tablas 3 al 5 se observa que los resultados de cada modelo cumplen con las pruebas de sobreindentificación de instrumentos (prueba de Sargan) y no existe autocorrelación de segundo orden. La importancia de estas pruebas fue descrita en la sección de la metodología econométrica. Por consiguiente, estos resultados permiten afirmar que los modelos son robustos y cumplen las condiciones necesarias para realizar una inferencia de los resultados como se desarrolló en párrafos anteriores.

6. Conclusiones y recomendaciones de política económica

En los países no desarrollados, particularmente en América Latina, la liberalización económica no es suficiente para garantizar la convergencia del crecimiento económico, dados los mecanismos de dependencia del mercado mundial que desfavorecen sus tasas de crecimiento económico.

En efecto, tras la fundamentación teórica del modelo asimétrico norte-sur, los resultados validan las hipótesis planteadas acerca de los mecanismos de dependencia de los países no desarrollados en el mercado mundial, y la posición favorable de los países desarrollados. Dada la heterogeneidad de las economías fue conveniente trabajar con modelos de panel dinámico.

Se realizó un panel dinámico utilizando el método GMM propuesto por Blundell y Bond (1998) y los resultados muestran que los términos de intercambio no hacen sino contribuir a la ampliación de la brecha del crecimiento económico, divergente entre las economías desarrolladas y no desarrolladas.

Además, se encontró que la relación real de intercambio es un mecanismo de dependencia del mercado mundial. El comercio internacional no tiende a buscar la igualdad en balanza comercial entre los bloques norte-sur. Al contrario, existe un mecanismo de incentivo a los intercambios desiguales para las economías desarrolladas que favorece su crecimiento económico por el comercio con economías deficitarias y no desarrolladas.

El modelo para la relación de dependencia por deuda externa y mercado de capitales evidenció el circulo vicioso de crecimiento económico con deuda externa en el mercado mundial. La deuda externa tiene impactos negativos y significativos en las economías no desarrolladas. Además, la salida de capitales en las economías desarrolladas tiene un impacto negativo en sus tasas de crecimiento económico. Así, los países desarrollados de la OCDE tienen incentivos para reducir la oferta de capitales en el mercado mundial, lo cual reduce la inversión extranjera directa en los países no desarrollados y de esa forma sus tasas de crecimiento económico.

A su vez, se encontró que las estructuras económicas norte-sur son determinantes del crecimiento divergente entre los países de la OCDE y los países no industrializados. Por esto, el libre mercado entre los bloques norte-sur no es suficiente para garantizar un proceso de crecimiento económico convergente en el mercado mundial, sino están inmersos en procesos de cambio estructural entendidos como procesos de industrialización.

Las estimaciones muestran que las economías latinoamericanas, al igual que en las economías del bloque de países no desarrollados, están inmersa en los mecanismos de dependencia del mercado mundial como determinantes de sus tasas de crecimiento económico.

Por lo tanto, las recomendaciones de política apuntan a que las economías no desarrolladas, elaboren estrategias que permitan reducir su dependencia por medio de procesos productivos que logren un crecimiento económico. Estos estarán relacionados con el cambio estructural entendido como el proceso de industrialización de los países no desarrollados. Asimismo, una buena gestión del endeudamiento externo, podría mejorar los resultados adversos que las economías latinoamericanas experimentaron en la década de los ochenta.

Por último, se sugiere que futuras investigaciones incorporen estudios que focalicen y profundicen el estudio de los términos de intercambio, las tasas de interés de la deuda externa, y la dinámica del cambio estructural para las economías no desarrolladas, para una comprensión más robusta de los determinantes del crecimiento divergente en el mercado mundial, además, estas investigaciones deben priorizar la dinámica del cambio estructural para los países no desarrollados.

Referencias

Alleyne, D., y Francis, A. (2008). Balance of Payments-Constrained Growth in Developing Countries: A Theoretical Perspective. *Metroeconomica*, 189-202. https://doi.org/10.1111/j.1467-999X.2008.00299.x

Arellano, M., y S. Bond. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies,* 58: 277–297.

Banco Mundial (2020). World development indicators. https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators

Blundell, R., y Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1), 115-143.

Bond, S. R., Hoeffler, A., y Temple, J. R. (2001). GMM estimation of empirical growth models. Available at SSRN 290522.

Dávila-Fernández M. J. y Sordi Serena (2019). Path dependence, distributive cycles and export capacity in a BoPC growth model. *Structural Change and Economic Dynamics 50*, 258-272. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.07.009

Elliott, D., y Rhodd, R. (1999). Explaining growth rate differences in highly indebted countries: an extension to Thirlwall and Hussain. *Applied Economics*, 1145-1148. https://doi.org/10.1080/000368499323634

Ferreira, A., y Canuto, O. (2003). Thirlwall's Law and Foreign Capital in Brazil. *Momento Económico*, 18-29. *Disponible en:* https://doi.org/10.1057/9781137023957_2

Fondo Monetario Internacional (2020). Balance of payments, world, and regional aggregates. *h*ttps://data.imf.org/?sk=388dfa60-1d26-4ade-b505-a05a558d9a42&sId=1479329334655

Fondo Monetario Internacional (2020). Commodity terms of trade. *Disponible en:* https://data.imf.org/?sk=388dfa60-1d26-4ade-b505-a05a558d9a42&sId=1479329334655

Fondo Monetario Internacional (2020). International financial statistics. *Disponible en:* https://data.imf.org/?sk=388dfa60-1d26-4ade-b505-a05a558d9a42&sId=1479329334655

Gerschenkron, A. (1968). El atraso económico en la perspectiva histórica. *Investigación Económica*, 28(111/112), 141-165.

Ibañez, A. (2012). Crecimiento económico de Bolivia: Un enfoque heterodoxo *[Tesis de licenciatura en Economía]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.*

Ibañez, A. (2019). Economic Growth, International Trade and Debt: A model to understand developed and non-developed countries *(En proceso de publicación). México: IPN.*

Ibañez, A., Gavincha, M., y Llapaco, M. (2016). Crecimiento económico, cambio estructural y diversificación: el caso de Bolivia. *Revista de Análisis*, 24, 49-114.

Madrueño, R. (2009). El crecimiento económico restringido por el equilibrio de la balanza de pagos: el caso de México. *Información Comercial Española, Cuadernos económicos de ICE*, 221-260.

Marichal, C. (2010). Nueva historia de las grandes crisis financieras. Una perspectiva global, 1873-2008. *Buenos Aires: Randon House Mondarori.*

Márquez, Y. (2006). Estimaciones econométricas del crecimiento en Colombia mediante la Ley de Thirlwall. *Cuadernos de economía*, 25.

Montero. R (2010). Panel dinámico. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. *Universidad de Granada*. España.

Moreno, J. (2003). Capital Flows, Interest Payments and The Balance of Payments Constrained Growth Model: A Theoretical and Emperical Analysis. *Metroeconomica*, 346-365. https://doi.org/10.1111/1467-999X.00170

Pérez Caldentey, E., y Moreno-Brid, J. C. (2019). Thirlwall's law and the terms of trade: a parsimonious extension of the balance of payments constrained growth model. *Review of Keynesian Economics*, 463-485. https://doi.org/10.4337/roke.2019.04.04

Pesaran, M. (2015). Time Series and Panel Data Econometrics. *Oxford University Press.*

Prebisch, R. (1950). The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems. *New York: United Nations.*

Rodriguez, D., Venegas Martinez , F. (2012). La restricción externa al crecimiento en México: 1988-2009. *Contaduría y administración*, 2015-239.

Thirlwall, A. (1979). The Balance of Payments Constraint as An Explanation of International Growth Rate Differences. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 45-53.

Thirlwall, A. (2002). The Nature of Economic Growth. An Alternative Framework for Understanding the Performance of Nations. *Cheltenham: Edward Elgar.*

Thirlwall, A. (2011). Balance of payments constrained growth models: history and overview. *PSL Quaterly Review*, 307-351.

Thirlwall, A. (2011). Thoughts of balance of payments constrained growth after 40 years. *Review of Keynesian Economics.* Vol. 7 No 4, winter 2019, 554-567. https://doi.org/10.4337/roke.2019.04.09

Thirlwall, A., Hussain, M. (1982). The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences between Developing Countries. *Oxford Economic Papers*, 498-510.

Vera, L. (2006). The balance-of-payments–constrained growth model: a north-south approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, 67-92.

Anexo A: Países de la muestra

PAÍSES DESARROLLADOS			PAÍSES EN DESARROLLO								
	Código	País		Código	País		Código	País		Código	País
1	AUS	Australia	1	ARG	Argentina	14	IDN	Indonesia	27	PER	Perú
2	CAN	Canada	2	BGD	Bangladesh	15	JOR	Jordan	28	PHL	Philippines
3	CHL	Chile	3	BOL	Bolivia	16	KEN	Kenya	29	SLE	Sierra Leone
4	ISR	Israel	4	BWA	Botswana	17	MDG	Madagascar	30	SGP	Singapore
5	ITA	Italy	5	BRA	Brazil	18	MYS	Malaysia	31	ZAF	South Africa
6	JPN	Japan	6	COL	Colombia	19	MRT	Mauritania	32	TZA	Tanzania
7	KOR	Korea, Rep.	7	CRI	Costa Rica	20	MUS	Mauritius	33	THA	Thailand
8	MEX	Mexico	8	DOM	Dominican Republic	21	MOZ	Mozambique	34	URY	Uruguay
9	NLD	Netherlands	9	EGY	Egypt, Arab Rep.	22	NAM	Namibia	35	VEN	Venezuela, RB
10	NZL	New Zealand	10	GTM	Guatemala	23	NIC	Nicaragua	36	ZMB	Zambia
11	GBR	United Kingdom	11	HND	Honduras	24	NGA	Nigeria	37	ZWE	Zimbabwe
12	USA	United States	12	HKG	Hong Kong SAR, China	25	PAN	Panama			
			13	IND	India	26	PRY	Paraguay			

Elaboración: Propia de los autores

Anexo B: Matrices de Correlaciones

Muestra total	Ln(GDP)	Ln(TI)	Ln(RRI)	Ln(X)	Ln(M)	Ln(DEX)	Ln($\frac{G}{PIB}$)	Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	INF
Ln(GDP)	1,00								
Ln(TI)	-0,12	1,00							
Ln(RRI)	0,43	-0,29	1,00						
Ln(X)	0,91	-0,06	0,55	1,00					
Ln(M)	0,91	0,00	0,38	0,98	1,00				
Ln(DEX)	-0,26	-0,09	0,04	-0,37	-0,42	1,00			
Ln($\frac{G}{PIB}$)	0,25	0,01	0,03	0,17	0,18	-0,10	1,00		
Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	0,06	0,13	-0,17	0,13	0,18	-0,15	-0,26	1,00	
INF	0,05	-0,04	0,08	-0,02	-0,04	0,36	0,05	-0,04	1,00

Países desarrollados	Ln(GDP)	Ln(TI)	Ln(RRI)	Ln(X)	Ln(M)	Ln(DEX)	Ln($\frac{G}{PIB}$)	Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	INF
Ln(GDP)	1,00								
Ln(TI)	0,11	1,00							
Ln(RRI)	-0,35	0,20	1,00						
Ln(X)	0,91	0,17	-0,21	1,00					
Ln(M)	0,93	0,13	-0,35	0,99	1,00				
Ln(DEX)	-0,47	-0,09	-0,07	-0,50	-0,46	1,00			
Ln($\frac{G}{PIB}$)	0,16	-0,09	-0,05	0,14	0,15	-0,34	1,00		
Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	-0,09	0,46	0,34	-0,03	-0,08	0,06	-0,34	1,00	
INF	-0,16	-0,15	-0,10	-0,22	-0,19	0,49	-0,49	-0,06	1,00

Países no desarrollados	Ln(GDP)	Ln(TI)	Ln(RRI)	Ln(X)	Ln(M)	Ln(DEX)	Ln($\frac{G}{PIB}$)	Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	INF
Ln(GDP)	1,00								
Ln(TI)	-0,25	1,00							
Ln(RRI)	0,51	-0,37	1,00						
Ln(X)	0,86	-0,15	0,62	1,00					
Ln(M)	0,84	-0,06	0,40	0,97	1,00				
Ln(DEX)	0,04	-0,10	0,15	-0,21	-0,30	1,00			
Ln($\frac{G}{PIB}$)	-0,06	0,02	-0,07	-0,14	-0,14	0,18	1,00		
Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	0,12	0,06	-0,25	0,20	0,31	-0,26	-0,27	1,00	
INF	0,15	-0,04	0,10	0,03	0,01	0,46	0,11	-0,05	1,00

Países de latinoamérica	Ln(GDP)	Ln(TI)	Ln(RRI)	Ln(X)	Ln(M)	Ln(DEX)	Ln($\frac{G}{PIB}$)	Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	INF
Ln(GDP)	1,00								
Ln(TI)	-0,16	1,00							
Ln(RRI)	0,43	-0,37	1,00						
Ln(X)	0,90	-0,15	0,65	1,00					
Ln(M)	0,90	0,01	0,27	0,91	1,00				
Ln(DEX)	0,29	-0,02	0,33	0,18	0,05	1,00			
Ln($\frac{G}{PIB}$)	0,64	-0,08	0,28	0,53	0,52	0,23	1,00		
Ln($\frac{FBKF}{PIB}$)	0,00	0,01	-0,64	-0,12	0,19	-0,37	-0,25	1,00	
INF	0,24	0,00	0,12	0,12	0,09	0,63	0,18	0,00	1,00

Elaboración: Propia de los autores