



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
PROGRAMA DE POSGRADO EN ECONOMÍA  
FACULTAD DE ECONOMÍA**



**“RESTRICCIÓN EXTERNA AL  
CRECIMIENTO ECONÓMICO, SU EFECTO  
EN EL EMPLEO EN AMÉRICA LATINA  
1975-2005”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ECONOMIA  
PRESENTA:  
**JOSE NABOR CRUZ MARCELO**

Director de tesis:  
**Dr. Julio López Gallardo.**

Ciudad Universitaria, México DF, Junio 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A mis padres, por darme la vida y el honor de ser su hijo.*

*A mis hermanos, por darme la oportunidad de ser el hermano mayor.*

*A la vida, por ponerme pruebas para superarlas y así ser mejor persona*

*Y a todas las personas que me impulsaron a terminar este Documento, al Dr. Julio López por su guía y paciencia, a compañeros de la universidad, tanto de licenciatura como de maestría, amigos y amigas y correspondo su agradecimiento a mi estimado Kamel, el Mtro. Emmanuel G. Salas González ....*

## Agradecimiento

Debo de mencionar en especial, un agradecimiento muy importante para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, debido al apoyo económico que me brindaron para poder realizar mis estudios académicos de maestría así como para la realización de este trabajo de investigación que se plasma en mi Tesis de Maestría, por lo que se agradece el estímulo económico que se me brindo por parte de CONACYT, a través de la beca mensual que recibí puntualmente durante el tiempo que estude la Maestría.

Hace 4 años escribí esto:

“En esta vida a veces cruel y salvaje, donde la competitividad y no la solidaridad impera entre las personas, lo mejor vía para recibir un bien es darlo, así pues para tener un mejor país necesitamos una mejor sociedad, gente honesta y comprometida con su trabajo, como economistas debemos de entender que somos la guía de este país y como tal, debemos de unir esfuerzos con los demás profesionistas para mejorar nuestra sociedad y así heredar un mejor futuro a las generaciones venideras, hagamos pues un lado la envidia y mala voluntad así como el individualismo, para que así podamos construir un México mejor”.

Ahora pienso:

“La realidad, económica, política y social de nuestro país, tuvo un punto de quiebre hace justamente dos años, en la mitad del periodo que transcurrió de las líneas arriba señaladas a las actuales, sin embargo aun sigo creyendo que este país mantiene un potencial verdaderamente fuerte pero que sin lugar a dudas el marco jurídico casi inexistente frena prácticamente cualquier cambio que se desee llevar acabo en este país, debido a la enorme corrupción que prevalece en los distintos ámbitos de la sociedad mexicana, mi experiencia en la burocracia gubernamental me hace reflexionar que si es posible un cambio, pero que esta subyugado a los cambios de mentalidad que son inherentes a la corrupción que reina entre los mexicanos, por lo tanto enfoquémonos como los profesionales emanados de la mejor universidad de Hispanoamérica, osea la UNAM, en cambiar la mentalidad mediocre y conformista de la mayoría de los mexicanos pero poniendo una atención especial en la corrupción que se vive en este país, para obtener un verdadero desarrollo económico, político y social que tanto demanda nuestro México”.

José Nabor Cruz Marcelo.

## Indice

Restriccion Externa al Crecimiento Economico, su efecto en el empleo en America Latina 1975-2005

Resumen

Introduccion

Marco Teorico

Modelacion

Producto de Equilibrio Externo y Empleo

Principales Conclusiones

Anexos

Fuentes de Consulta

## Resumen

Se analiza la restricción externa al crecimiento económico en América Latina, basándose en el enfoque teórico post-keynesiano propuesto por A. Thirlwall, el cual argumenta que la demanda externa, fundamentalmente a través de las exportaciones, cumple un rol importante en la determinación del crecimiento económico de un país. Sin embargo a la par de las exportaciones, se considera además la relación de términos de intercambio como otra variable que determina el crecimiento del producto. La estructura de este documento es la siguiente: en primer lugar se expone el desarrollo teórico de la Ley de Thirlwall, en segundo lugar se aplica el modelo econométrico obteniendo los vectores de cointegración y por ende los valores para calcular el PIB de equilibrio externo, en tercer lugar en base al producto de equilibrio externo se analiza el impacto a la dinámica del empleo en estas economías, asimismo se calculan las ecuaciones para la demanda de exportaciones e importaciones para cada economía, por último, se resaltarán las principales conclusiones.

JEL: C21, C22 F43

Palabras Claves. Ley de Thirlwall, Restricción externa, Vectores de Cointegración. Empleo.

## Introducción

Durante las últimas décadas, la mayoría de las economías de América Latina han experimentado profundas transformaciones. En particular han combinado los procesos de creciente apertura económica e integración regional en el marco de una estrategia de desarrollo hacia fuera, impulsada desde principios de los años ochenta, y sustentada desde el punto de vista teórico por el enfoque de las ventajas comparativas y el enfoque monetario de la balanza de pagos. La misma se orientó a restaurar los mecanismos del mercado (precios relativos no distorsionados) para la asignación de recursos, entre sus principales objetivos se encontraba retomar el crecimiento económico sostenido, que se había presentado durante el periodo denominado como Industrialización vía Sustitución de Importaciones (ISI), durante décadas anteriores. En el contexto de dicha estrategia, en el período 1975-2004 el producto se incrementó, no obstante la dinámica de crecimiento regional fue menor a la de la economía mundial.

En dichas economías, las exportaciones crecieron significativamente, registrándose conjuntamente una mayor dinamización de las importaciones, tanto en términos reales como en participación respecto al producto. Como resultado, el saldo de la balanza comercial (bienes y servicios) fue oscilante y los déficits coexistieron con entradas de capital y con períodos de crecimiento del producto.

Sin embargo a la par de este proceso, en los últimos 20 años se ha mantenido un alto desempleo en la región. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), precisa que el desempleo en América Latina se estructura de la siguiente manera: Argentina es del 12.5 por ciento; Brasil es 10.3%; Chile de 8.3%; Colombia es 15%; Ecuador de 11.1%; Uruguay de 12.2%, Venezuela de 13.2 por ciento. En el caso de México la tasa es la mas pequeña de la región de 3.9%. En promedio el desempleo en la Población Económicamente Activa (PEA), de la región es de 10%, lo que representa un freno importante a la estabilidad y crecimiento económico de América Latina.

En este marco general, interesa especialmente analizar el vínculo entre el comercio y el crecimiento económico, con el incremento del desempleo en las economías más fuertes de América Latina. En este sentido, se vuelve relevante profundizar en el estudio de la demanda externa y su interacción con las condiciones de oferta, los mecanismos de ajuste de los desequilibrios externos y las posibles restricciones sobre el crecimiento de largo plazo que pueden enfrentar estas economías



A partir de la aceptación del Modelo de Thirlwall, como una alternativa teórica para la explicación del crecimiento económico de un país, se han desarrollado múltiples trabajos para comprobar la validez de la llamada Ley de Thirlwall. Sin embargo la mayoría de los trabajos que se han realizado para América Latina se limitan a comprobar esta Ley, dando énfasis en cierta variable, como el tipo de cambio real en López y Cruz (2002), el papel de la tasa de interés y los flujos de capital en Moreno-Brid (2001 y 2003), además de examinar el grado de apertura comercial en Santos Paulino- Thirlwall (2002). Sin embargo para el caso de América Latina no se ha realizado un trabajo que relacione el modelo de Thirlwall con el empleo, lo cual permitirá desde la visión post-keynesiana analizar el alto desempleo que se ha presentado en América Latina durante las últimas tres décadas.

Por lo tanto en esta investigación se proponen dos hipótesis centrales, la primera es acerca de que la ley de Thirlwall se cumple en las 5 economías principales de América Latina<sup>1</sup> durante el periodo de estudio, basándose en el modelo propuesto por Thirlwall y Hussain (1982). En este modelo las exportaciones y los términos de intercambio son las variables explicativas del producto interno bruto de las economías de la muestra; lo anterior significa que el proceso de apertura comercial ha tenido un fuerte impacto en la dinámica del crecimiento económico de la región. Lo cual da pie a la segunda hipótesis, que a pesar del proceso de apertura comercial, este no ha representado un mayor dinamismo en el crecimiento económico y a su vez no se han generado las condiciones necesarias para aumentar el empleo en estas 5 economías de América Latina.

---

<sup>1</sup> Las economías elegidas son: Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay

## Marco Teórico

Desde las teorías clásicas hasta la actualidad uno de los intereses principales de la economía ha sido analizar los procesos de crecimiento y desarrollo económico, en general sus principales características, sus causas o factores determinantes, existiendo diferentes respuestas a estas interrogantes y un amplio debate sobre la importancia y el papel de la oferta en las economías, la endogeneidad de la demanda, el mecanismo de ajuste que asegura el pleno empleo de los factores productivos, el papel del mercado y la relevancia de las políticas. En este sentido, dentro del conjunto de factores explicativos puede destacarse, entre otros, el análisis de los vínculos entre el crecimiento económico y el comercio internacional

Las diferentes teorías del crecimiento y desarrollo presentan marcadas diferencias conceptuales y metodológicas. Recordemos que la teoría de crecimiento neoclásica tradicional y los desarrollos teóricos posteriores llamados teorías de crecimiento endógeno ó nuevas teorías del crecimiento, han privilegiado como factores explicativos las condiciones de *oferta* de los factores productivos bajo el supuesto que la demanda agregada no genera problemas por tratarse de economías con mercados eficientes y completos. Dentro de los enfoques tradicionales las teorías clásica y neoclásica del comercio internacional (teoría de las ventajas comparativas y la productividad relativa del trabajo –modelo ricardiano- y teoría de la dotación relativa de factores de producción -modelo Heckscher-Ohlin-) constituyen las principales explicaciones sobre los efectos que produce el comercio internacional en las condiciones de oferta de las economías y el crecimiento del producto. En el mismo marco analítico, las teorías de crecimiento endógeno o nuevos modelos de crecimiento incorporan a la explicación del crecimiento el progreso técnico como un fenómeno endógeno, postulando que las externalidades generadas por factores tales como las condiciones tecnológicas, la inversión en investigación y desarrollo (I+D) y la formación de capital humano permiten alcanzar mayores tasas de crecimiento económico a través del tiempo.

Sin embargo, la investigación se regirá bajo el enfoque teórico post-keynesiano de Thirlwall, el cual argumenta que la demanda externa, a través de las exportaciones, cumple un rol fundamental en la determinación del crecimiento económico. A partir de la visión “harrodiana” de comercio exterior y con base en las teorías de Kaldor de crecimiento “orientado por la demanda”, dicho enfoque plantea los efectos que la demanda externa puede generar en las tasas de crecimiento del producto de los diferentes países incorporando explícitamente la restricción externa de balanza de pagos.

El modelo básico en su versión original considera tres ecuaciones -en su versión dinámica o en tasas de crecimiento-: la condición de equilibrio de balanza de pagos, la demanda de exportaciones y la demanda de importaciones<sup>1</sup>. La condición inicial de equilibrio de balanza de pagos se define como:

$$PX = P^*EM$$

donde:

X y M - volumen de exportaciones e importaciones respectivamente.

P y P\* = precio de las exportaciones en moneda local (se asume que puede aproximarse por el nivel de precios interno) y precio de las importaciones en moneda extranjera (se asume que puede aproximarse por el nivel de precios internacionales)

E = tipo de cambio nominal

Por lo tanto si consideramos tasas de crecimiento:

$$p + x = p^* + m + e \quad (1)$$

La ecuación 1, representa la condición dinámica de equilibrio de la balanza de pagos, la cual implica que la tasa de crecimiento de las exportaciones es igual a la tasa de crecimiento de las importaciones a través del tiempo corregidas por la variación de los precios relativos.

La función de demanda de exportaciones (en volumen) se define como:

$$X = k_1 \left[ \frac{P}{EP^*} \right]^\eta Z^\varepsilon$$

donde:

X = volumen de exportaciones

$k_1$  = constante

Z = nivel del ingreso mundial

$\eta$  = elasticidad precio de la demanda de exportaciones ( $\eta < 0$ )

$\varepsilon$  = elasticidad ingreso de la demanda de las exportaciones ( $\varepsilon > 0$ )

Ahora, obtenemos las tasas de crecimiento

$$x = \eta(p - p^* - e) + \varepsilon z \quad (2)$$

La función de demanda de importaciones (en volumen) se define como:

---

<sup>1</sup> Desarrollo propuesto en Thirlwall (2003)

$$M = k_2 \left[ \frac{EP^*}{P} \right]^\psi Y^\pi$$

donde:

M = volumen de importaciones

$k_2$  = constante

Y = nivel del ingreso doméstico

$\psi$  - elasticidad precio de la demanda de importaciones ( $\psi < 0$ )

$\pi$  - elasticidad ingreso de la demanda de importaciones ( $\pi > 0$ )

Ahora obtenemos las tasas de crecimiento:

$$m = \psi(p^* + e - p) + \pi y \quad (3)$$

Sustituyendo 2 y 3 en la ecuación 1, despejando para que la variable dependiente sea  $y$ , obtenemos la tasa de crecimiento del producto consistente con el equilibrio de la balanza de pagos  $y^*$  (este sin flujos de capital). Por lo que definimos la ecuación 4:

$$y^* = \frac{[(1 + \eta + \psi)(p - p^* - e) + \varepsilon z]}{\pi} \quad (4)$$

Partiendo de la ecuación 4, si se utiliza el supuesto que los precios relativos – medidos en una moneda común – no varían en el largo plazo ( $p=e+p^*$ ), la tasa de crecimiento del producto consistente con el equilibrio de balanza de pagos (sin flujos de capital)  $y^*$ , el cual queda definido como:

$$y^* = \frac{\varepsilon z}{\pi}$$

O alternativamente, dado que  $x = \varepsilon z$

$$y^* = \frac{x}{\pi} \quad (5)$$

Sin embargo, por cuestiones del modelaje, se recurre al modelo desarrollado por Thirlwall-Hussain (1982) y cuya aplicación para América Latina es realizada por Moreno-Brid (2000), el modelo se supone para una economía abierta, pequeña de dos bienes<sup>2</sup>:

---

<sup>2</sup> El supuesto de que se trata de una economía pequeña y abierta permite tomar los precios de los bienes comerciables como si estuvieran determinados exógenamente, esto es, como independientes de la oferta de exportaciones o la demanda de importaciones del país. Con propósitos de notación, la Z (mayúscula)

$$px + ef^* = p^*em \quad (7)$$

$$\theta = px / (px + ef^*) \quad (8)$$

$$\theta \cdot (\hat{p} + \hat{x}) + (1 - \theta)(\hat{f}^* + \hat{e}) = \hat{p} + \hat{e} + \hat{m} \quad (9)$$

$$\hat{x} = \eta(\hat{p} - \hat{p}^* - \hat{e}) + \pi\hat{w}, \text{ con } \eta < 0, \pi > 0 \quad (10)$$

$$\hat{m} = \phi(\hat{p}^* + \hat{e} - \hat{p}) + \xi\hat{y}, \text{ con } \phi < 0, \xi > 0 \quad (11)$$

La ecuación [7] es la identidad contable de la balanza de pagos, donde  $x$  representa las exportaciones reales,  $m$  las importaciones reales,  $p$  el precio de los productos nacionales (exportaciones) en moneda nacional,  $p^*$  el precio de las importaciones en unidades de divisa,  $f^*$  el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos en unidades de divisa (que por definición es igual al flujo neto nominal de capital extranjero), y  $e$  el tipo de cambio nominal en unidades de moneda nacional por unidad de divisa.

La segunda expresión es una identidad que se introduce con propósitos de notación para facilitar algunas formulaciones algebraicas. En ella se define  $\theta$  como la participación inicial de las exportaciones en el flujo total de divisas medida en precios corrientes. La ecuación [9] proporciona la expresión continua de la balanza de pagos y se deriva con facilidad al diferenciar la ecuación [7] con respecto al tiempo y utilizar la notación que se introduce en la expresión [8]. El modelo se completa con las ecuaciones [10] y [11], que corresponden a las expresiones dinámicas de las funciones convencionales de demanda de exportaciones e importaciones con elasticidades constantes con respecto a los ingresos y los precios. Es decir, especifican los índices de cambio de la demanda de exportaciones reales  $x$  e importaciones reales  $m$ , donde:  $y$  es el ingreso nacional real;  $w$  el ingreso mundial real;  $\eta$  y  $\pi$  las elasticidades con respecto al precio y el ingreso de las exportaciones,  $\phi$  y  $\xi$  las elasticidades con respecto al precio y el ingreso de las importaciones.

Al resolver el sistema de ecuaciones [7] a [11] en términos de la tasa de crecimiento del ingreso nacional se obtiene, de hecho, la formulación totalmente desarrollada de la tasa de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos, como la identificaron Thirlwall y Hussain:

---

expresa variables en los precios corrientes, en tanto que la  $z$  (minúscula) corresponde a variables en los precios constantes, los asteriscos (\*) indican variables medidas en unidades de divisa y el término  $\hat{z}$  denota las tasas de cambio de  $z$ .

$$\hat{y}_b = \frac{\theta\pi w + [(1-\theta)(\hat{f} + \hat{e} - \hat{p}) + (\theta\eta + \phi + 1)(\hat{p} - \hat{p}^* - \hat{e})]}{\xi} \quad (12)$$

La ecuación [12] especifica la tasa de crecimiento a largo plazo del ingreso nacional,  $\hat{y}_b$ , como función lineal de la tasa de crecimiento del ingreso mundial real,  $w$ , la tasa de crecimiento de las entradas de capital extranjero en términos reales  $(\hat{f} + \hat{e} - \hat{p})$ , y la evolución de la relación de intercambio,  $(\hat{p} - \hat{p}^* - \hat{e})$ , con los coeficientes de ponderación por agregación de los tres elementos dados por las elasticidades respecto al precio y al ingreso de las importaciones y las exportaciones y la participación de las exportaciones en el total de las divisas disponibles.

Al sustituir  $\theta=1$  en la ecuación (12) se obtiene la expresión para el crecimiento del ingreso nacional restringido por la balanza de pagos en los casos en que las entradas de capital extranjero se dejan al margen o no se consideran significativas:

$$\hat{y}_b = \frac{\pi w + [(\eta + \phi + 1)(\hat{p} - \hat{p}^* - \hat{e})]}{\xi} \quad (13)$$

Si la expresión  $\pi w$  que aparece en la ecuación [10] se sustituye en la ecuación [13], la tasa de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos  $\hat{y}_b$  se especifica como una combinación lineal de la tasa de crecimiento de las exportaciones  $x$  y de los términos de intercambio:

$$\hat{y}_b = \frac{x + (\phi + 1)(\hat{p} - \hat{p}^* - \hat{e})}{\xi} \quad (14)$$

Nótese que la expresión [14] también se puede obtener como solución del subsistema de cuatro ecuaciones: 7, 8, 9 y 11; en otras palabras, las exportaciones quedan como determinante exógeno.

Finalmente, si se supone que la relación de intercambio permanece constante en el largo plazo, la tasa  $\hat{y}_b$  queda determinada como función únicamente de la tasa de

crecimiento de las exportaciones y la elasticidad-ingreso de las importaciones. En realidad esta es la ecuación que representa la ley de Thirlwall<sup>3</sup>:

$$\hat{y}_b = \frac{x}{\xi} \quad (15)$$

Una vez obtenida la ecuación fundamental de la Ley de Thirlwall, se expondrá el modelo de Thirlwall-McCombie (1994), el cual hace énfasis en la relación entre la tasa de crecimiento restringida y el empleo.

Dado que el producto de equilibrio externo es determinado, es viable determinar la tasa de crecimiento del empleo siguiendo el modelo propuesto por Thirlwall-McCombie (1994). Si se supone dada la tasa de crecimiento de la productividad, la tasa natural de incremento de la fuerza de trabajo y la propensión a migrar, se puede plantear un modelo simple de crecimiento Harrodiano:

$$y_t = l_t + \tau_t \quad (16)$$

Donde

$y_t$  =tasa de crecimiento del producto,

$\tau_t$  =tasa de crecimiento de la productividad

$l_t$  = tasa de crecimiento del empleo

Entonces si despejamos la tasa del empleo la ecuación quedara como:

$$l_t = y_t - \tau_t \quad (17)$$

Por lo tanto, si la tasa efectiva de crecimiento del producto se aproxima a la tasa de crecimiento, restringida por la balanza de pagos  $y^* = \frac{x}{\pi}$ , se tendrá que:

$$l_t = \frac{x}{\pi} - \tau_t \quad (18)$$

Ahora, considerando la relación de Verdoorn<sup>4</sup>:

$$\tau_t = \tau_{at} + \lambda \frac{x}{\pi} \quad (19)$$

Donde  $\tau_{at}$  es la tasa de crecimiento autónoma de la productividad del trabajo y  $\lambda$  es el coeficiente de Verdoorn. Si sustituimos las ecuaciones podemos encontrar que:

---

<sup>3</sup> Como se puede comprobar la ecuación (15) es igual a la ecuación (5), sin embargo para efectos de esta investigación se analizara la ley de Thirlwall siguiendo al desarrollo propuesto en Thirlwall-Hussain (1982) y Moreno Brid (2002)

<sup>4</sup> El crecimiento de las exportaciones genera rendimientos crecientes en los sectores relacionados

$$l_t = \frac{x}{\pi}(1 - \lambda) - \tau_{at} \quad (20)$$

La conducta del desempleo dependerá de la diferencia entre la tasa de crecimiento de la oferta de trabajo ( $n$ ) y la tasa de crecimiento del empleo ( $l_t$ ). Consideremos el caso en que  $(n) > (l_t)$  entonces estará creciendo la tasa de desempleo y viceversa. La tasa de crecimiento de la oferta de trabajo consiste en dos componentes, un componente endógeno que se relaciona con la migración, el cual puede ser expresado como una función positiva de la tasa de crecimiento de la demanda de trabajo o empleo y como una función negativa de la diferencia entre el nivel porcentual de desempleo entre la región y el exterior. McCombie y Thirlwall amplían este análisis, dándole un enfoque regional pero que en esta investigación no lo tomare en cuenta.

Finalmente, las ecuaciones fundamentales para esta investigación son: la ecuación (15) que representa la idea central de la ley de Thirlwall bajo la perspectiva de su trabajo conjunto con Hussain (1982), así como la ecuación (18), la cual denota la naturaleza de la tasa de crecimiento del empleo en relación con el producto de equilibrio externo.



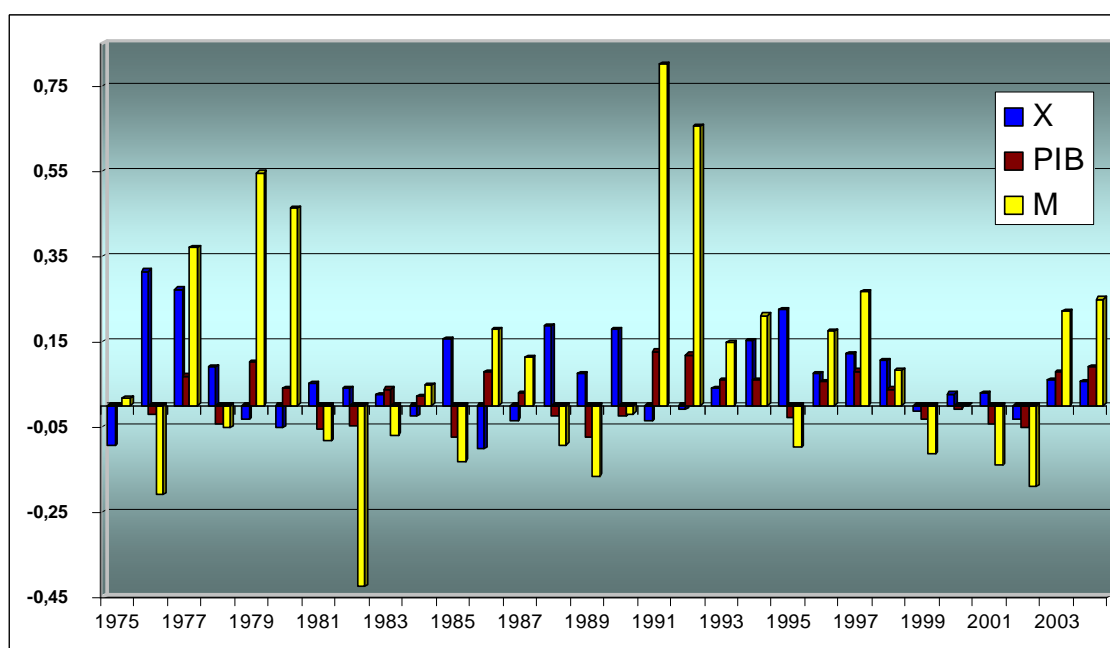
## Modelación

En la primera parte de este apartado se analiza el comportamiento de las principales variables de las economías seleccionadas, calculando a su vez, sus ecuaciones de demanda de exportaciones e importaciones<sup>1</sup>, posteriormente se aplica el modelo teórico de Thirlwall y McCombie enunciado en el apartado anterior, lo que permite verificar el cumplimiento de la Ley de Thirlwall así como la vinculación con la problemática del empleo de estas economías.

### -Argentina

La economía Argentina ha presentado choques importantes a lo largo del periodo, recurriendo a cifras constantes se puede observar en el gráfico 1 claramente las oscilaciones de las series económicas.

**Gráfico 1 Argentina: Tasa de crecimiento del PIB, Importaciones y Exportaciones 1975 -2004**



En general esta economía ha sufrido caídas recurrentes en su producto interno bruto, tal es el caso en 1985, 1988-1990 y de 1999-2001 lo que da como resultado una tasa de crecimiento en promedio de apenas el 1.8%. La variable que responde con mayor dinamismo (tanto positiva como negativamente) a dichas oscilaciones del

<sup>1</sup> Es importante señalar que los cálculos de validación de Ley de Thirlwall se realizaron para series anuales que abarcaron de 1975 a 2004 y para la obtención de las ecuaciones de Demanda de Exportaciones e Importaciones son series trimestrales que abarcan en promedio el periodo de 1994 a 2005. sin embargo se realiza la anotación pertinente de su respectivo periodo en cada economía. Además es importante señalar que la metodología seguida es la expuesta por Loría (2007), Capítulo 12, en el cual se aplica el procedimiento de Johansen para obtener las ecuaciones de cointegración respectivas.

PIB, son las importaciones, puesto que su tasa de crecimiento es de 9.2%; en contraste las exportaciones crecieron apenas 6.6%. Finalmente el desempleo en esta economía oscilo en el orden del 9%, sin embargo si se considera solo el periodo de 1990-2001, la tasa de desempleo es de dos dígitos promediando 15%; este alto desempleo se explica como resultado de las crisis económicas que vivió el país durante el periodo de estudio.

**Cuadro 1 Tasas de crecimiento promedio anual Argentina<sup>2</sup>:**

<b>Argentina 1975-2004<sup>3</sup></b>	
<b>X</b>	<b>6,6</b>
<b>M</b>	<b>9,2</b>
<b>PIB</b>	<b>1,8</b>
<b>PIBpc</b>	<b>0,2</b>
<b>Desempleo</b>	<b>9,1</b>

Fuente: Elaboración propia en base al World Development Indicators 2003 y CEPAL 2003-2004

La economía argentina muestra un crecimiento limitado durante este periodo. Como lo señala Iñigo Carrera (2001), en 1975 esta economía tenía un magnitud del 3.1% de la economía norteamericana, sin embargo esto ha decaído en 25 años, al situarse en el inicio de este siglo en el orden de 1.6%. Como la mayoría de las economías latinoamericanas se presenta un proceso de apertura comercial, en el cual tanto exportaciones como importaciones juegan un rol importante.

El cálculo de la demanda de importaciones de Argentina se calcula a través del método de Johansen, obteniendo la siguiente ecuación<sup>4</sup>:

	LYI	LTCR	D02I
LM	0.761120	-0.667725	5.790930

Donde:

M = Importaciones Totales

TCR= Tipo de Cambio Real

YI= Producto Interno Bruto de Argentina<sup>5</sup>

D02I = Dummy para el trimestre 2002-1

Es importante señalar que se tienen pruebas positivas que comprueban la relación a largo plazo de estas variables así como la estabilidad de la ecuación. Los coeficientes reflejan signos esperados. Sin embargo, anotemos que se considera

<sup>2</sup> En la elaboración de estos cuadros de diagnósticos, se tomaron cifras en términos constantes en moneda nacional de cada país y la tasa de desempleo como porcentaje de la fuerza total de trabajo.

<sup>3</sup> En cada cuadro tenemos que X: Exportaciones Totales, M: Importaciones Totales, PIB: Producto Interno Bruto, PIBpc: PIB per cápita, y Desempleo: tasa de desempleo, cada variable representa el porcentaje del promedio de la tasa de crecimiento del periodo señalado para cada economía

<sup>4</sup> Datos trimestrales a precios constantes de 1994-1 a 2005-4. modelo calculado con 3 rezagos.

<sup>5</sup> Es la única economía en la cual se considera exclusivamente la variable YI que es el PIB sin el monto de Inversión que se realizaron en dicho periodo, puesto que considerando la variable INV se obtienen modelos estadísticamente no significativos.

solamente la parte del PIB sin las inversiones; ya que al calcular el modelo con las inversiones esta no es estadísticamente significativa. Esto se debe principalmente a la caída de la participación de la Inversión en la economía argentina, puesto que en el trimestre 1994-1 representaba el 21%, esta empezó a decaer progresivamente hasta la crisis del 2002 cuando solo representó alrededor del 11% del PIB. Sin embargo se puede apreciar la fuerte relación entre las importaciones totales y la parte del PIB sin inversiones. Lo anterior se debe a que a partir de la última década del siglo pasado en Argentina se pusieron en marcha principalmente distintos instrumentos de promoción para empresas que exportaran; uno de ellos fue el Régimen de Admisión Temprana<sup>6</sup>, el cual consistía en otorgar estímulos fiscales a aquellas empresas que importaban mercancías destinadas a ser industrializadas para su posterior exportación, logrando en 2003 que 1,558 empresas utilizaran dicho estímulo; a pesar de la crisis económica del 2001, un poco más del 50% de las importaciones (siendo mayoría los bienes intermedios) se encuentran bajo este programa de incentivos. En 2004, 10 países constituyen casi el 80% de las importaciones totales, destacando por orden de importancia: Estados Unidos, Brasil, Japón, Alemania, Italia, España, Reino Unido, Francia, Chile, México, y China. Se destaca el crecimiento del 326% entre 1999-2003 de las importaciones provenientes de Brasil, por lo que en proporción, para el final del periodo, las importaciones originarias en el Mercosur y Chile constituyen el 30% del total (siendo solo el 21% en 1999), contra un 31% del grupo de la Unión Europea y 21% del mercado norteamericano del TLCAN.

Con todo, y más allá de la ecuación estimada, se observa una relación positiva del PIB y las Inversiones con las Importaciones Totales, analizando la estructura de importaciones de Argentina, en la cual la Industria Química con 33%, Automóviles y Autopartes 21.9%, Metalúrgica básica 10.1% y Maquinaria y equipo 5.7%, constituyen más del 70% del total de importaciones, siendo sectores que participan de manera importante en la generación de inversiones y por ende del producto interno bruto de la economía argentina.

Por el lado de las exportaciones argentinas, se procede a estimar la ecuación respectiva<sup>7</sup>:

	LYF	LTCR	D98IV	D03III
LX	0.552787	0.471273	-3.286348	-1.539638

<sup>6</sup> Notas de la Economía Real, Centro de Estudios para la Producción de Argentina 2002

<sup>7</sup> Datos trimestrales a precios constantes de 1994-1 a 2005-4

Donde:

X = Exportaciones Totales

TCR= Tipo de Cambio Real

YF= Producto Interno Bruto Mundial

D98IV= Dummy para el trimestre 1998-4

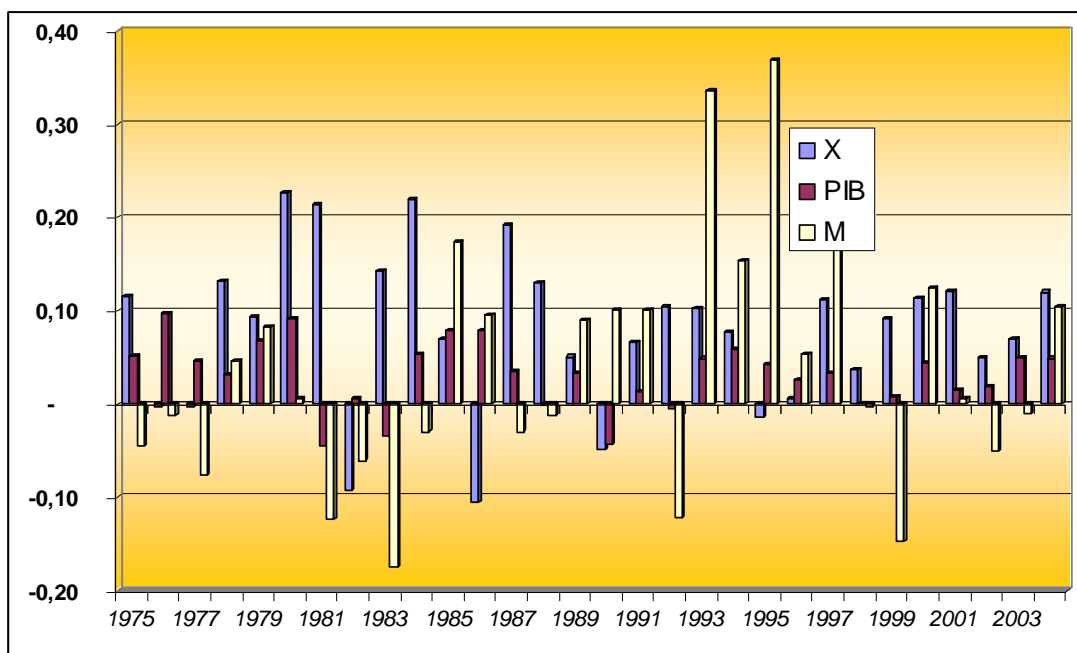
D03III = Dummy para el trimestre 2003-3

Se cumplen satisfactoriamente las pruebas estadísticas de estabilidad de la ecuación y la existencia de la relación de largo plazo de dichas variables. Se obtienen los signos esperados a partir del cálculo de la ecuación por el método de Johansen, tanto el PIB Mundial como el TCR son factores que inciden de forma positiva al crecimiento económico, que si bien es irregular, es sostenido durante este periodo, puesto que a pesar de que las exportaciones (anuales), en promedio, crecieron a un menor ritmo que las importaciones, de 1975 a 2005, durante el periodo (trimestral) de 1993-2005 se da un importante crecimiento de las exportaciones, en parte explicado por los programas de incentivos fiscales para las empresas que exportan mediante bienes importados. En orden de importancia los mercados de venta son: Estados Unidos, Brasil, México, Chile, España, Italia; Chile, Alemania, Países bajos y Uruguay; representantes de más del 70% del destino de las exportaciones totales argentinas. Cabe señalar que el conjunto de las economías consideradas en este estudio, se encuentran entre los principales destinos de las exportaciones, siendo Brasil, México y Chile los países de América Latina con mayor participación en el destino. Sin embargo a pesar de contar con una base exportadora en promedio de 12,000 empresas hacia 2003, de 1994 a dicho año, entraron y salieron en promedio 3,000 empresas a dicha base, por lo tanto, solamente el 20% de la base exportadora realizó operaciones en todos los años del lapso indicado.

### **-Brasil**

Esta economía mantiene una mayor estabilidad que su principal socio económico de la región, Argentina. Esto se debe a que su sector exportador mantiene un crecimiento constante a lo largo del periodo.

### **Grafico 2 Brasil: Tasa de crecimiento del PIB, Importaciones y Exportaciones 1975 -2004**



Las exportaciones brasileñas tuvieron un comportamiento más dinámico que las propias importaciones, lo cual hace inferir que gracias a ese comportamiento, la tasa de crecimiento del PIB de Brasil es de alrededor del 2.6% y su PIB per capita es de 1.3%, (valores muchos mayores a los presentados por Argentina), lo cual también genera una tasa de desempleo de 5.3% en promedio anual. En el siguiente cuadro se sintetiza las principales reformas que afectaron a la economía brasileña en el periodo de estudio:

### PLANES DE ESTABILIZACIÓN ECONÓMICA EN BRASIL<sup>8</sup>

Plan	Año	Principales medidas
Cruzado	1986	Cambia la moneda de cruzeiro a cruzado Congela precios y salarios Extingue la corrección monetaria Crea el seguro de desempleo y el reajuste automático de salarios cada vez que la inflación alcanza determinado nivel Decreta la moratoria y suspende el pago de la deuda externa
Bresser	1987	Mantiene la congelación de precios, salarios y la moratoria Aumenta las tarifas públicas Acaba con el reajuste salarial automático
Verão	1989	Intenta contener la inflación mediante el control del déficit público Privatiza empresas estatales Establece una nueva congelación de precios
Collor	1990	Determina la desindexación de la economía Confisca el 80% de los depósitos bancarios y aplicaciones financieras Vuelve el cruzeiro como moneda Congela precios Acaba con la indexación Cesa funcionarios

<sup>8</sup> Centro de Información y Documentación Empresarial sobre Iberoamérica, <http://www.cideiber.com>

		Privatiza empresas estatales
		Cierra órganos públicos
		Comienza a abrir la economía a la competencia internacional
Real	1994	Cambia la moneda al Real
		Fija la tasa de cambio con la paridad de 1 R\$ = 1 \$USA
		Acelera las privatizaciones
		Eleva los intereses
		Facilita las importaciones
		Prevé el control del gasto público
		Mantiene el proceso de apertura económica
		Busca medidas de apoyo a la modernización de empresas
Real	1999	Libre fluctuación del cambio y reducción de las tasas de los intereses domésticos

Los datos del comercio exterior del Brasil presentan varios aspectos sugestivos. Entre 1994 y 1998 sus exportaciones anuales variaban entre los 45,000 y 50,000 millones de dólares. Tras la devaluación de enero de 1999, esas cifras se ubicaron en una franja de entre 55,000 y 60,000 millones (2000-2002). Sin embargo, en el siguiente bienio, la economía brasileña protagonizó un considerable salto exportador, al haber obtenido 73,084 millones en 2003, así como 93,704 millones en 2004. lo cual permite incrementar el promedio de la tasa de crecimiento de las exportaciones totales como se puede observar en el cuadro 2. Sin embargo ese *boom exportador* no se ve reflejado, o al menos acompañado por un crecimiento mayor de la tasa de crecimiento del PIB.

### Cuadro 2 Tasas de crecimiento promedio anual Brasil:

#### Brasil 1975-2004

<b>X</b>	<b>7,9</b>
<b>M</b>	<b>4,1</b>
<b>PIB</b>	<b>2,5</b>
<b>PIBpc</b>	<b>1,3</b>
<b>Desempleo</b>	<b>5,3</b>

Fuente: Elaboración propia en base al World Development Indicators 2003 y CEPAL 2003-2004

Los flujos de exportaciones e importaciones totales durante este período sufrieron cambios significativos en su composición. Los productos básicos (minería del hierro, salvado de soja, soja en grano, café en grano, tabaco en hoja, carne de pollo, azúcar sin refinar, carne de vacuno, etc.), que constituían el 42% del conjunto de las exportaciones en 1980, representaron apenas el 25,4% en 1998. Por otro lado, los productos manufacturados (automóviles, zumo de naranja, motores de combustión, bombas y compresores, neumáticos, café soluble, papel, motores y generadores, azúcar refinado, cigarrillos, muebles, productos químicos, laminados planos de hierro y acero, textiles y calzados, etc.) ya han pasado del 45% al 57,5% en el mismo período. A su vez, los productos semimanufacturados (celulosa, productos de hierro y

acero, aluminio en bruto, azúcar cristal, aceite de soja sin refinar, cueros y pieles, fundición de hierro, aleaciones de hierro, oro para uso no monetario, aleaciones de aluminio, etc.), han aumentado del 12% en 1980 al 15,9% en 1998.

La demanda de importaciones de la economía brasileña para el periodo de 1993-1 a 2005-4 se denota por la siguiente ecuación<sup>9</sup>:

	LYN	LTCR	D02III	D94I	D96III	D99I
LM	0.954996	-0.276324	-1.498389	5.653377	-3.207255	-1.225320

Donde:

M = Importaciones Totales

TCR= Tipo de Cambio Real

YN= Producto Interno Bruto

D94I = Dummy para el trimestre 1994-1

D96III = Dummy para el trimestre 1996-3

D99I = Dummy para el trimestre 1999-1

D02III = Dummy para el trimestre 2002-3

La ecuación encontrada sugiere que la concentración de bienes intermedios importados, que son redirigidos a la exportación de bienes, tiene un alto impacto en el Producto Interno Bruto, condición similar en las economías de Brasil y Argentina. El nivel de las compras externas en 2000 y en los años siguientes no difiere demasiado del registrado en los períodos previos a la corrección cambiaria (1995-98).

La ecuación de la demanda de exportaciones calculada para Brasil es<sup>10</sup>:

	LYF	LTCR	D97II	D02III
LX	0.532914	1.427011	3.202319	-2.850818

Donde:

X = Exportaciones Totales

TCR= Tipo de Cambio Real

<sup>9</sup> Sin embargo al realizar el modelaje econométrico, al considerarse las variables de inversiones y del producto interno bruto restándole dicha variable, no se encontró un modelo estadísticamente significativo a pesar de considerar diferentes escenarios, en los cuales se consideraba la inclusión del tipo de cambio real, por lo que se optó en presentar la ecuación considerando el PIB en su totalidad y el TCR, además de diferentes variables dummy que señalan los años donde se presentan algunos *shocks* a las variables en comento.

<sup>10</sup> Ecuación calculada con 3 rezagos y contemplando solo el periodo de 1992-2 a 2005-4

YF= Producto Interno Bruto Mundial

INV = Inversiones Totales

D97II= Dummy para el trimestre 1997-2

D02III= Dummy para el trimestre 2002-3

El análisis del salto exportador que experimentó la economía brasileña en este periodo, debe ser efectuado tomando en cuenta diversos factores. El primero de ellos, es el restablecimiento de las condiciones de competitividad a partir de la devaluación de enero de 1999, que dejó atrás un período de balanza comercial deficitaria registrado entre 1994 y 1998. La nueva etapa abierta en enero de 1999 por la introducción del tipo de cambio flexible muestra dos características importantes. Por un lado, el promedio de la paridad real en 1999-2004 es un 23.6% más elevado que el vigente en 1994-98 y un 6.9% más elevado que en 1990-93. Por el otro, considerando el período de estabilidad de precios abierto en 1994, el tipo de cambio real presenta muchas más fluctuaciones durante la época del régimen flexible.

En segundo lugar, los grandes incrementos en el valor de las exportaciones entre 2003 y 2004 son una combinación de aumentos en las cantidades y en los precios. Estos últimos lograron notables alzas en los dos últimos años, impulsados por una economía mundial en crecimiento. Las mejoras en los precios de los bienes alcanzan a un conjunto de productos exportables de la economía brasileña tales como soja, carnes, hierro, metales, entre otros. Otro elemento a considerar es la disminución de la demanda interna entre 2001 y 2003 provocada por la aplicación de políticas de ajuste fiscal y monetario. Ello determinó que la producción que no se vendió en el mercado interno debiera buscar salida en el mercado externo.

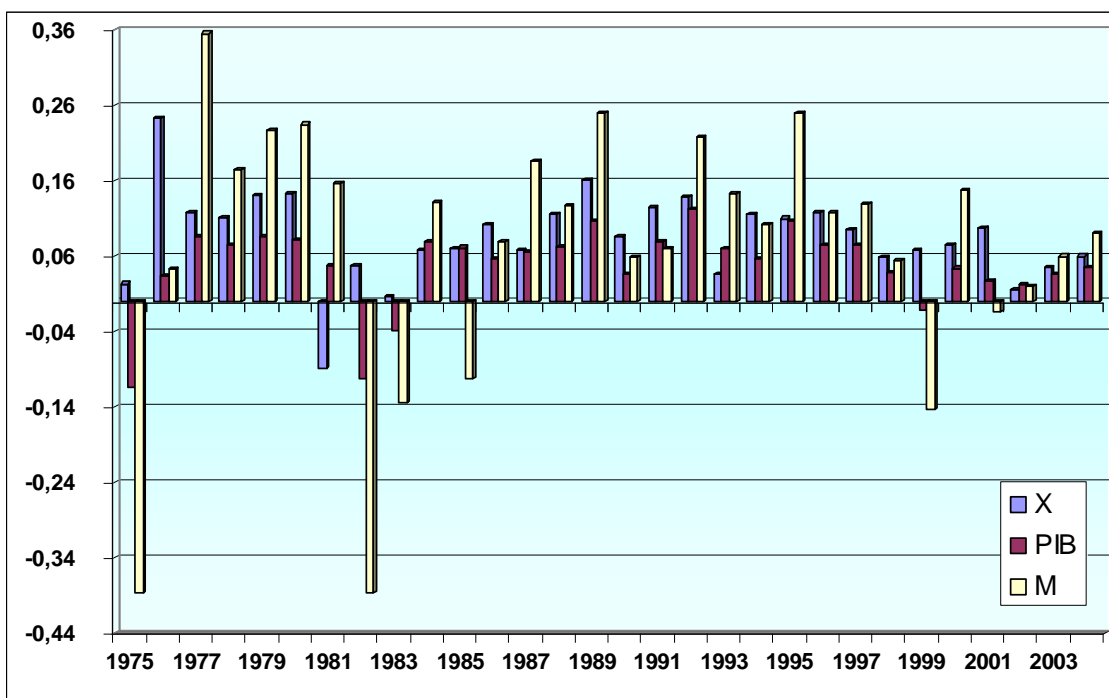
Finalmente, el estado actual de la oferta exportable del Brasil está vinculado a la evolución del proceso industrial que se desarrolló durante la década del noventa. Si bien la apertura comercial fue menos drástica que en otras experiencias latinoamericanas, al verificarse la sobre-valoración cambiaria se hicieron más intensos los efectos negativos sobre la producción y las inversiones. Los noventa registraron además una mayor participación extranjera en la propiedad manufacturera y un aumento de productividad sostenido sobre la base de una reducción del empleo industrial. Por otra parte, aunque la economía brasileña se vio amenazada por problemas serios de endeudamiento interno y externo, no soportó una crisis de las características que tuvo Argentina en diciembre de 2001. Más aún, a pesar de las políticas de austeridad fiscal y de reducción del poder de compra de los salarios aplicadas por el gobierno con fines de estabilización, se mantuvo el régimen de apoyo crediticio a las exportaciones.



## **-Chile**

Chile es la economía que ofrece mejores resultados macroeconómicos durante el periodo, sin embargo es importante señalar algunas características del modelo económico seguido en esta economía, durante el periodo. A partir de 1973 comenzaron devaluaciones periódicas para compensar los efectos de la inflación en el tipo de cambio real. Se eliminó el sistema de tipo de cambio múltiple, incluyendo el tipo de cambio de corredores, que afectaba las transferencias financieras y de servicios. A mediados de los setenta, el proceso de apertura de la economía, comienza a ser mucho más agresivo, buscando una estrategia de disminución unilateral para las restricciones a las importaciones y el libre acceso a las transacciones de divisas, donde el arancel a las importaciones llega al 10%. La crisis de balanza de pagos al comienzo de los ochenta, llevó una fuerte disminución de las reservas internacionales, la introducción de restricciones a las transacciones de divisas y finalmente a una fuerte devaluación. En 1983 se duplica la tasa arancelaria, para llegar a un máximo de 35% en 1984. Posteriormente, se retoma el proceso de apertura unilateral de las importaciones y la libre transacción de divisas, con ciertas restricciones en el mercado financiero. A comienzos de la década de los noventa hay una nueva disminución en los aranceles, donde la tasa llega al 11%. Sin embargo, se introducen restricciones a la entrada de capitales externos. Durante esta estrategia, se expandieron fuertemente las exportaciones, principalmente las no tradicionales. También hubo una gran entrada de capitales, lo cual llevó a que se desacelerara la tasa de crecimiento de las exportaciones a finales del período, producto de la apreciación que tuvo la moneda chilena. A partir de 1996 se aplica la apertura global con la firma de acuerdos tanto suplementarios con el MERCOSUR, como de libre comercio con México y Canadá. En 1998 se aprobó la Ley de Rebaja Gradual de Aranceles, lo anterior teniendo como meta que en el 2003 el arancel general llegó a un 6%.

### **Grafico 3 Chile: Tasa de crecimiento del PIB, Importaciones y Exportaciones 1975 -2004**



En general, a excepción de la drástica caída de las importaciones a principio de la década de los ochenta, las exportaciones y el PIB muestran un comportamiento favorable. Las exportaciones crecieron alrededor del 8.6% promedio anual, financiando de esta manera el también creciente aumento de las importaciones. Además la tasa de crecimiento del PIB de 4.78%. Siendo la mas alta dentro de los países de la muestra, por lo cual, se puede inferir que es una economía que puede ofrecer los mejores resultados dentro del modelaje econométrico. Aunque un dato que puede contrastar a los buenos resultados macroeconómicos, es una tasa de desempleo alta de alrededor de 7.5%

**Cuadro 3 Tasas de crecimiento promedio anual Chile:**

**Chile 1975-2004**

<b>X</b>	<b>8,6</b>
<b>M</b>	<b>7,5</b>
<b>PIB</b>	<b>4,7</b>
<b>PIGpc</b>	<b>3,3</b>
<b>Desempleo</b>	<b>7,5</b>

Fuente: Elaboración propia en base al World Development Indicators 2003 y CEPAL 2003-2004

La ecuación de la demanda de importaciones<sup>11</sup> que satisface las pruebas estadísticas tanto de estabilidad como de relación de largo plazo de las variables consideradas se denota como:

	LYI	LINV	LTCR	D99I	D02IV
LM	1.346941	-0.232006	-0.440000	-1.190065	0.442202

Donde:

M = Importaciones Totales

TCR= Tipo de Cambio Real

YI= Producto Interno Bruto (restándole las Inversiones)

INV = Inversiones Totales

D99I= Dummy para el trimestre 1999-1.

D02IV= Dummy para el trimestre 2002-4

Examinando la ecuación anterior, se puede observar que las inversiones tienen un impacto negativo a las importaciones durante este periodo, sin embargo es importante considerar que durante este periodo trimestral, la inversión cayó rápidamente dentro de su participación del PIB puesto que para el trimestre de 1996-1 el porcentaje oscilaba el 19%, disminuyendo progresivamente hasta el trimestre de 2005-4 en el cual se situó en el orden del 9%. Esto se explica por dos razones principalmente, la primera se concentra en el estancamiento que se presenta en el PIB para el periodo de 1996 a 2002 donde se presenta tasas de crecimiento muy bajas (situación similar para las importaciones), en segundo lugar, las propias inversiones dentro de la economía chilena presentan tasas negativas de crecimiento que aunque bajas son constantes dentro del mismo periodo. Lo anterior explica el impacto negativo de esta variable dentro de la economía chilena

Sin embargo para el resto de la economía se presenta solamente un ligero estancamiento dentro de la primera mitad del periodo estudiado, como es el caso de las Importaciones. Entre estas destacan los siguientes bienes: equipo del petróleo y de los productos de petróleo, los productos químicos, equipo eléctrico y de las telecomunicaciones, maquinaria industrial, vehículos, gas natural. Los países donde se originan principalmente las importaciones chilenas hacia el final del periodo considerado son: Estados Unidos con el 15.6% del total, Argentina el 12.6%, Brasil el 11.6% y China representa el 9.7%. Cabe resaltar la relación positiva entre el PIB y las importaciones, lo anterior se debe a el alto impacto de los bienes importados en

---

<sup>11</sup> El periodo trimestral considerado es de 1996-4 a 2006-4, en este caso no fue necesario la incorporación de alguna variable dummy.

distintos sectores industriales lo cual mantiene una correlación con el crecimiento del PIB que se registra en los últimos 10 años, además del rol de las inversiones que generan también un impulso al PIB gracias a las bienes que son importados.

La ecuación de la demanda de exportaciones de la economía chilena se denota como<sup>12</sup>:

LX	LYF	LTCR1	D98IV	D02III
	1.053553	2.672187	1.598599	1.542102

Donde:

X = Exportaciones Totales

YF= Producto Interno Bruto Mundial

TCR1= Tipo de Cambio Real (contemplando el precio de cobre)

D98IV= Dummy para el trimestre 1998-4

D02III= Dummy para el trimestre 2002-3

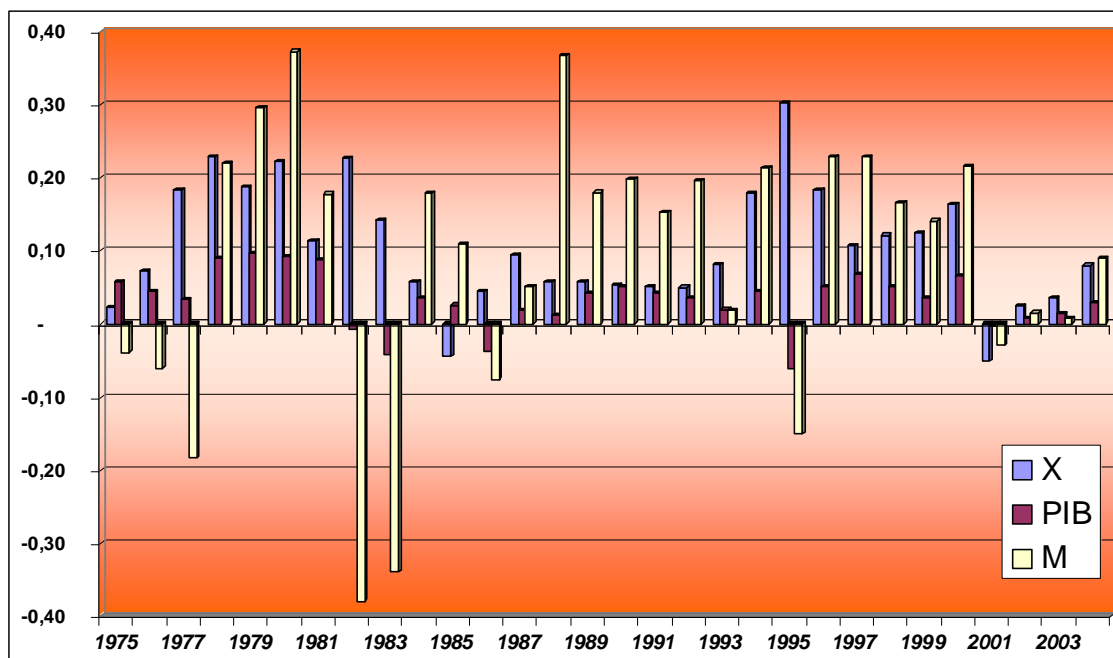
A partir del año 2000 las exportaciones de servicios comerciales mantuvieron un aumento sostenido, alcanzando a fines del año 2006 a un monto de 7,504 millones de dólares. El crecimiento promedio anual de las exportaciones de servicios comerciales entre los años 2000 y 2006 fue de 10.7%, con un crecimiento menor en el año 2006 que alcanzó sólo a 6.9%. En el año 2006, las exportaciones de servicios de transporte representaron un 59.6% de las exportaciones totales de servicios, con una participación de 63,3% de los servicios de transporte marítimo. Las exportaciones chilenas fueron impulsadas fuertemente por su posicionamiento dentro de las compras de sus principales socios comerciales, así como las inversiones que se realizaron en dicho periodo, Entre las razones que explican el crecimiento del comercio de servicios están los cambios organizacionales de las empresas que se reflejan en la tendencia de subcontratar servicios profesionales, de financiamiento o de transporte a empresas especializadas, lo que ha hecho surgir nuevos mercados al interior de la economía de Chile. Por otra parte, ha crecido la importancia de incorporar servicios en la venta de bienes finales, tales como asistencia técnica, y otros aspectos intangibles. Las contribuciones más importantes de las inversiones extranjeras directas ligadas al sector servicios se han hecho en los sectores de la venta al detalle, la banca, telecomunicaciones, hoteles y restaurantes. En todos estos sectores la presencia comercial en países extranjeros ha sido fundamental para el desarrollo de las exportaciones de servicios.

---

<sup>12</sup> Ecuación calculada para el periodo 1997-3 a 2005-4, con 4 rezagos, en este caso, se incluyó la variable de inversiones puesto que considerando solo las variables de PIB Mundial y Tipo de Cambio Real, no se obtuvieron modelos econométricos óptimos.

## -México

**Grafico 4 México: Tasa de crecimiento del PIB, Importaciones y Exportaciones 1975 -2004**



México presenta dos importantes choques negativos en el estado de su economía, tanto a principios de la década de los ochenta así como también en el año de 1995. Sin embargo estos factores no obstruyen para que crezca de manera significativa durante este periodo, puesto que la tasa de crecimiento promedio anual es de 2.7%, es la segunda mayor tasa para los países de América Latina; aunque en términos per capita los resultados no son tan favorables al crecer solo al 1.4%, lo cual en parte también se ve influido por las altas tasas de crecimiento de la población en este periodo. Las exportaciones mexicanas crecieron a una tasa de 11%, lo que en parte se debe al rápido proceso de apertura comercial que se dio en el país a partir de 1981. Sin embargo como diversos estudios lo comprueban, la dinámica de las exportaciones se da junto a un explosivo crecimiento de las importaciones alcanzando 8.5% de tasa de crecimiento promedio anual durante el periodo. La tasa de desempleo es de 3.8%, la más baja para la zona de América Latina.

**Cuadro 4 Tasas de crecimiento promedio anual México:**

México 1975-2004

X	10,9
M	8,5
PIB	2,7
PICpc	1,4
Desempleo	3,8

Fuente: Elaboración propia en base al World Development Indicators 2003 y CEPAL 2003-2004

La ecuación de la demanda de importaciones totales de México<sup>13</sup> que satisface las pruebas estadísticas de estabilidad así como la comprobación de largo plazo entre las variables es la siguiente:

	LYI	LINV	LTCR	D94I	D02II
LM	1.024896	0.151111	-1.979302	8.614702	2.316134

Donde:

M = Importaciones Totales

YI= Producto Interno Bruto (restando las Inversiones)

INV= Inversiones Totales.

TCR= Tipo de Cambio Real

D94I = Dummy para el trimestre 1994-1

D02II= Dummy para el trimestre 2002-2

La inversión, aunque positivo, (a diferencia de Chile) tiene un bajo impacto para la evolución de las importaciones. Esto en gran medida a que su participación dentro de la economía se mantuvo oscilante pero estable promediando alrededor del 18% dentro del periodo considerado, lo cual contrasta con los demás casos de economías latinoamericanas cuyas inversiones si presentaron una caída en la participación dentro del PIB y decrecimiento en general.

El Producto Interno Bruto mantiene una fuerte relación con las importaciones. Sin embargo, en comparación con las otras economías del estudio, México presenta una fuerte asociación con la economía de Estados Unidos al representar para el año 2006. el 60% de las importaciones. Lo anterior se acentuó con la firma y puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio en 1993 entre las economías de México, Estados Unidos y Canadá. En si el propio TLCAN disparó la dinámica de las importaciones, lo que en consecuencia, la balanza comercial de bienes -sin incluir a la maquila-, y particularmente el sector manufacturero, han reflejado un déficit constante. Por lo tanto, una de las principales características de este sector es su alta dependencia de importaciones para crecer en términos económicos y para llevar a

<sup>13</sup> El periodo considerado es del trimestre de 1986-4 a 2005-4 con

cabo las exportaciones, incluso antes del TLC. Esta tendencia refleja la falta de vinculación del sector manufacturero con el resto de la economía.

La ecuación de la demanda de exportaciones totales para la economía mexicana es<sup>14</sup>:

LX	LYF	LTCR	D85I	D95I
	0.636509	0.278341	6.915427	4.447422

Donde:

X = Exportaciones Totales

TCR= Tipo de Cambio Real

YF= Producto Interno Bruto Mundial

INV = Inversiones Totales

D85I= Dummy para el trimestre1985-1

D95I= Dummy para el trimestre1995-1

Las exportaciones mexicanas se han convertido en el componente más dinámico del PIB durante la década de los 90 y, sobre todo, desde 1995. En este aspecto, no se puede ignorar que la brusca devaluación del peso en 1994 y la política cambiaria que propicia su paulatina y permanente devaluación, han sido de las principales causas de esta dinámica. La tasa de crecimiento promedio anual de las exportaciones es de un 15 por ciento, 10.5 para 1990-1993 y 18 para 1994-1998. Destaca, asimismo, que las manufacturas se han convertido en el rubro más dinámico de las exportaciones y que han aumentado su participación en forma significativa. Las actividades, relacionadas con la industria automotriz, electrónica y de confecciones, acaparan la mayor parte de las exportaciones mexicanas. La concentración, en estas actividades, ha ido en constante ascenso durante la década de los 90 y particularmente a partir de la entrada en vigor del TLC.

### **-Uruguay**

La economía uruguaya se caracterizó durante el periodo por lograr una mayor estabilidad, en comparación con las demás economías de América Latina. Las exportación e importaciones crecieron a la par, impulsadas por el proceso de apertura comercial que vivió la región. Así mismo comparte también la crisis de principios de la década de los ochentas, seguramente debido a su integración

---

<sup>14</sup> Modelo que comprende el periodo de 1983-4 a 2005-4,

económica con países como Argentina y Brasil, es que provoca una alta dependencia a su situación económica de dichas economías.

**Cuadro 5 Tasas de crecimiento promedio anual Uruguay:**

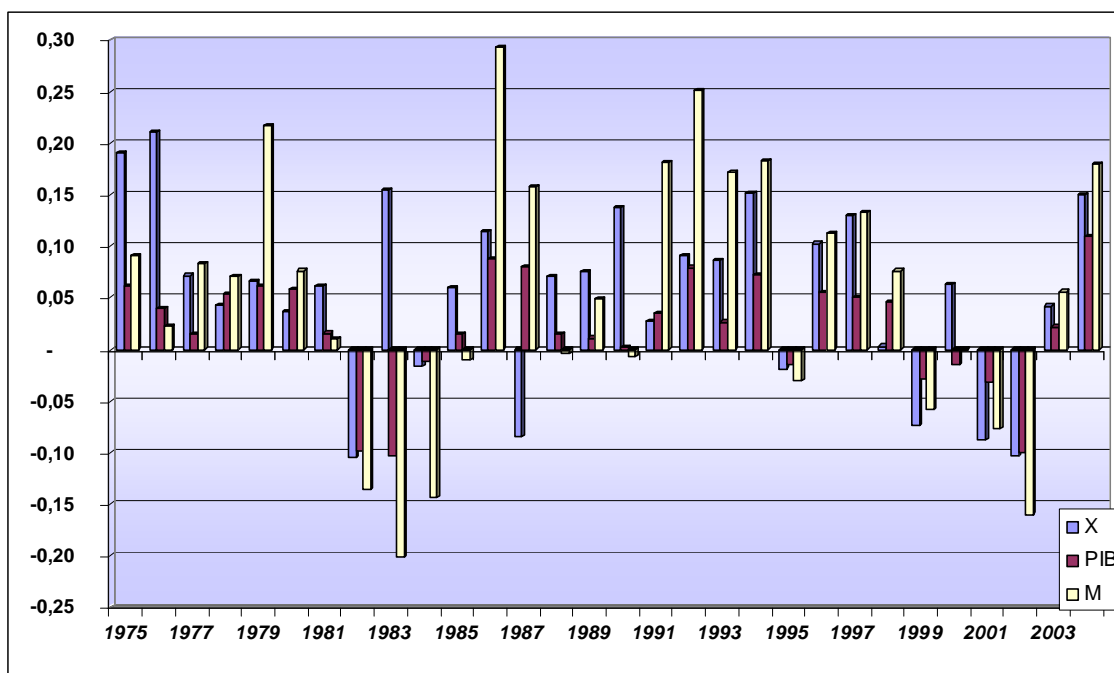
Uruguay 1975-2004	
X	5,5
M	5,3
PIB	2
PICpc	1,5
Desempleo	11

Fuente: Elaboración propia en base al World Development Indicators 2003 y CEPAL 2003-2004

En términos macroeconómicos presenta un crecimiento del PIB relativamente constante pero un nivel menor comparado con las demás economías. Sin embargo la tasa de desempleo es muy alta durante este periodo al ser de alrededor de 10%; esta cifra contrasta con el buen desempeño macroeconómico.

Esta economía presenta una relación muy estrecha entre la evaluación del PIB y su sector externo:

**Grafico 5 Uruguay: Tasa de crecimiento del PIB, Importaciones y Exportaciones 1975 -2004**



La ecuación de la demanda de importaciones para esta economía del periodo

$$LM = 2.538610 \cdot LPIB - 0.432842 \cdot LTCR + 7.014780 \cdot D85$$

Donde:



M = Importaciones Totales  
 YN= Producto Interno Bruto  
 TCR= Tipo de Cambio Real  
 D85 = Dummy para el año de 1985

Dentro de la estructura de los bienes importados, los bienes intermedios constituyen alrededor del 45% de las importaciones, superando a los bienes de consumo 23% y bienes de capital 20%, esto implica que tanto bienes intermedios como de capital son generadores de actividad económica esto explica la relación positiva entre el PIB y las Importaciones que se obtiene en la ecuación anterior. Los principales orígenes de las importación son Brasil y Argentina, aunque si se suman las economías europeas estas constituyen el tercer mercado de origen de importaciones hacia el final del periodo analizado.

La ecuación de la demanda de exportaciones de la economía uruguaya de 1975 a 2004:

	LPIBEX	LTCR	D82
LX	2.819638	0.075471	1.805257

Donde:

X = Exportaciones Totales  
 TCR= Tipo de Cambio Real  
 PIBEX= Producto Interno Bruto Mundial  
 D82= Dummy para el año 1982

A la par de las importaciones, los principales destinos de las exportaciones uruguayas la constituyen las economías de Argentina y Brasil, siendo en tercer lugar el conjunto de las economías europeas que mantienen relaciones comerciales con esta economía, sin embargo una problemática para la economía uruguaya es el importante auge de sus importaciones, estas crecen prácticamente al mismo ritmo que las exportaciones lo cual seguramente se reflejará en una brecha mayor entre el PIB observado y el de equilibrio externo que se calculara en la siguiente parte del documento.

### **-Aplicación del modelo**

Comenzamos este apartado, recordando la ecuación 14, enunciada en la exposición teórica:

$$\hat{y}_b = \frac{x + (\phi + 1)(\hat{p} - \hat{p}^* - \hat{e})}{\xi}$$

Sin embargo, para realizar los cálculos econométricos que permitan comprobar la validez de la ley de Thirlwall es necesario expresar la ecuación, en su correspondiente forma funcional logarítmica lineal en primeras diferencias:

$$\Delta \log(y_b) = \alpha \Delta \log(x) + \beta \Delta \log(p / ep^*) \quad (21)$$

En la cual  $\alpha = \frac{1}{\xi}$  y  $\beta = \frac{(\phi + 1)}{\xi}$ .

En la ecuación 21 se postula una relación estable entre la tasa de crecimiento de largo plazo del PIB, las exportaciones y los términos de intercambio ( $p / p^* e$ ), formalmente, la estabilidad de una relación lineal entre un grupo de variables significa que aun cuando la serie de tiempo de cada variable individual puede no tender hacia su media y mostrar una varianza infinita a lo largo del tiempo —es decir, que no se muestra estacionaria—, la combinación lineal de estas variables tenderá a volver a su media y mostrar fluctuaciones de amplitud constante en torno a ella, o sea, tendrá un estado estacionario.

La técnica econométrica que se emplea para comprobar la relación estable de largo plazo entre las variables que se relación con la Ley de Thirlwall, es el análisis de cointegración basado en el método de Johansen. Como primer paso se debe de aplicar el Test de Dickey-Fuller, para conocer el orden de integración de la serie; en este caso la mayoría de las series ya en primeras diferencias son I(1), por lo tanto es factible aplicar el método de cointegración<sup>15</sup>.

Antes de aplicar la metodología de Johansen, es necesario identificar la extensión del intervalo mas adecuado para cada modelo, en este caso para cada país. El análisis se basó en el mejor estadístico del criterio de información de Akaike, sin embargo, es conveniente señalar que dada la existencia de varias ecuaciones de cointegración, se optó por el de mayor coherencia teórica:

#### **-Argentina:**

El mejor intervalo de rezagos, basándose en el criterio de Akaike, es de 2 años, por lo tanto se obtiene la siguiente ecuación de cointegración<sup>16</sup>:

---

<sup>15</sup> Así como se realizó para las ecuaciones de demanda de Exportaciones e Importaciones, siguiendo lo expuesto por Loria (2007) Capitulo 12, en primer lugar se aplicaron pruebas de estadísticas básicas y de raíces unitarias, para así poder analizar el tipo de variable que se estaba empleando, posteriormente aplicando la prueba de Dickey-Fuller, para saber el orden de cointegración de las series, se aplica el procedimiento de Johansen, en este caso, utilizando los valores del criterio de Akaike, para conocer el numero de rezagos que se debe de aplicar para obtener así la ecuación de cointegración.

<sup>16</sup> Aunque se denotan dos vectores de cointegración se opto por el primero, puesto que presenta mayor consistencia económica.

$$\text{DPIB} = 0.4015\text{DX} + 0.09331\text{DTIT}$$

Donde

DPIB= Tasa de crecimiento de largo plazo del PIB Argentina.

DX= Tasa de crecimiento de las Exportaciones totales.

DTTT= Tasa de crecimiento de los terminos de intercambio.

Las pruebas de traza y de Max Eigen:

Hypothesize d		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.653669	41.80038	24.31	29.75
At most 1 **	0.488835	17.41212	12.53	16.31
At most 2	0.082393	1.977690	3.84	6.51

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesize d		Max-Eigen	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.653669	24.38826	17.89	22.99
At most 1 *	0.488835	15.43443	11.44	15.69
At most 2	0.082393	1.977690	3.84	6.51

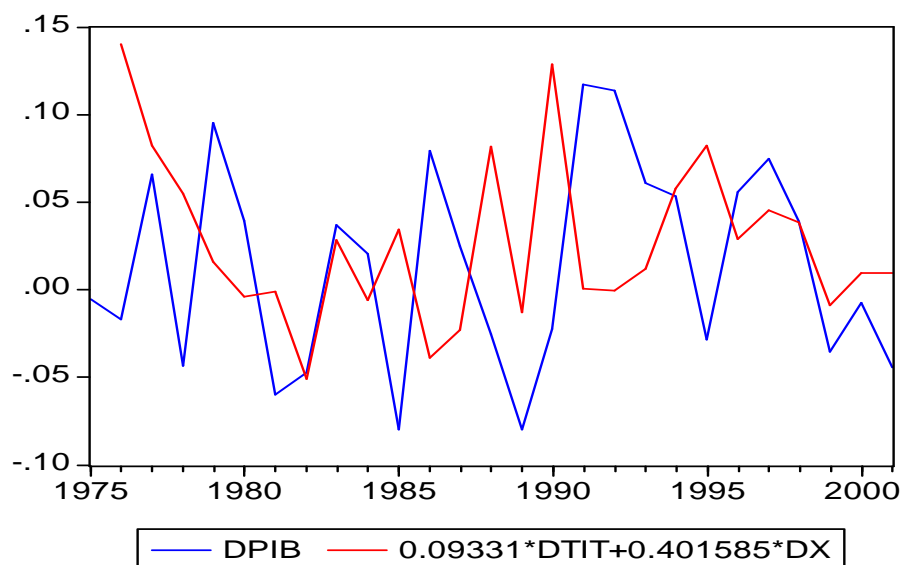
\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

La economía de Argentina, presentó más dificultades para un buen modelaje econométrico, principalmente por su errático comportamiento económico como se describió en la sección anterior. Sin embargo, es importante señalar que las ecuaciones de los vectores de cointegración que aquí se presentan son las mejores obtenidas y aunque no parezcan reflejar un buen acercamiento al PIB observado se mantienen dentro del rango aceptable puesto que son solo dos variables explicativas para un variable tan importante como el Producto Interno Bruto de un país.

### **Gráfica 6: Tasa de crecimiento del PIB Estimado y PIB observado de Argentina 1975-2001**



### -Brasil

Con un intervalo de rezago de dos rezagos la ecuación de cointegración encontrado para la economía brasileña:

$$\text{DPIB} = 0.4083\text{DX} + 0.1238\text{DTIT}$$

Donde

DPIB= Tasa de crecimiento de largo plazo del PIB Brasil.

DX= Tasa de crecimiento de las Exportaciones totales.

DTIT= Tasa de crecimiento de los terminos de intercambio.

Las pruebas de traza y de Max Eigen:

Hypothesize d		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.755013	33.97524	24.31	29.75
At most 1	0.313687	7.250777	12.53	16.31
At most 2	0.005184	0.098761	3.84	6.51

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

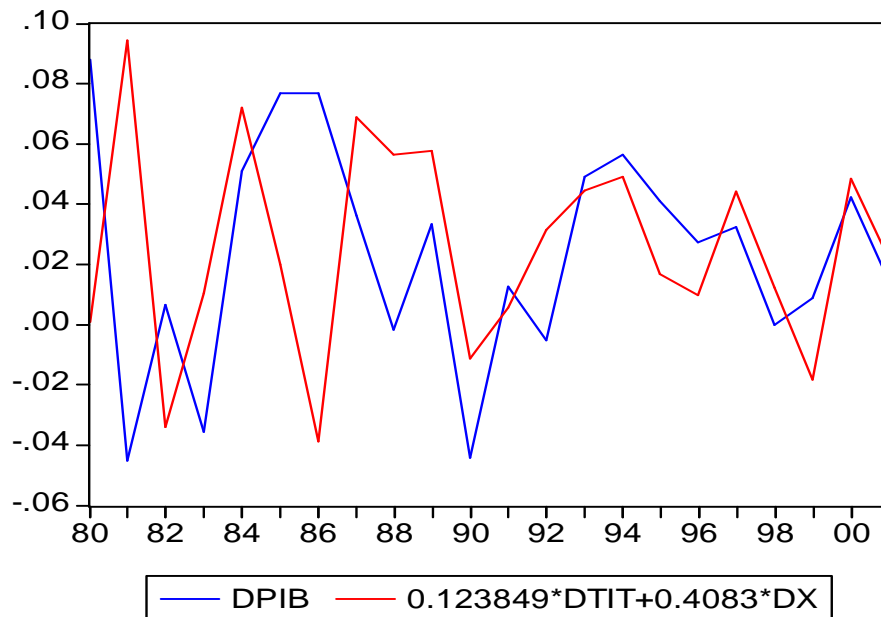
Hypothesize d		Max-Eigen	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.755013	26.72446	17.89	22.99
At most 1	0.313687	7.152016	11.44	15.69
At most 2	0.005184	0.098761	3.84	6.51

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Para esta economía se encontró un solo vector de cointegración. Es importante señalar que dado que datos consistentes de la variable TIT solo se obtenían a partir de 1980, el rango de estudio para esta economía se redujo 5 años en comparación a las demás economías. Graficando las dos series:

**Gráfica 7: Tasa de crecimiento del PIB Estimado y PIB observado de Brasil  
1980-2001**



**-Chile**

Para el caso chileno el rezago óptimo es de 4 años, por lo tanto se obtuvo el siguiente vector de cointegración:

$$\text{DPIB} = 0.5382\text{DX} + 0.2598\text{DTIT}$$

Donde

DPIB= Tasa de crecimiento de largo plazo del PIB Chile.

DX= Tasa de crecimiento de las Exportaciones totales.

DTIT= Tasa de crecimiento de los términos de intercambio.

Las pruebas de traza y de Max Eigen:

Hypothesize d	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
No. of CE(s)				
None **	0.778647	34.77784	24.31	29.75
At most 1	0.103945	3.109938	12.53	16.31
At most 2	0.037614	0.805126	3.84	6.51

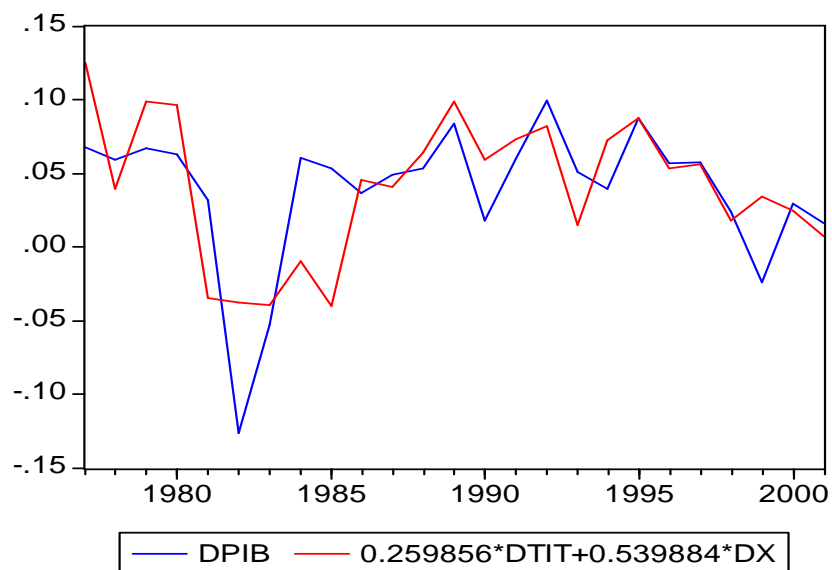
(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
 Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesize d	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
No. of CE(s)	Eigenvalue		
None **	0.778647	31.66790	17.89
At most 1	0.103945	2.304813	11.44
At most 2	0.037614	0.805126	3.84

(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
 Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

También se obtiene un solo vector de cointegración. Gráficamente se puede observar que la tasa de crecimiento del PIB estimado, se asemeja en gran medida al Proceso Generador de Información, el papel de las exportaciones, principalmente las de Cobre, que si están contempladas en esta variable, permite observar la fuerte correlación que existe :entre esta variable y el crecimiento económico de Chile.

**Gráfica 8: Tasa de crecimiento del PIB Estimado y PIB observado de Chile 1975-2001**



**-México**

Al igual que Chile el rezago óptimo es de 4 años, el vector de cointegración estimado es:

$$DPIB= 0.2343DX+0.0900DTIT$$

Donde

DPIB= Tasa de crecimiento de largo plazo del PIB México..

DX= Tasa de crecimiento de las Exportaciones totales.

DTTT= Tasa de crecimiento de los terminos de intercambio.

Las pruebas de traza y de Max Eigen:

Hypothesize d		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalu e	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.754688	36.29533	24.31	29.75
At most 1	0.207406	6.785579	12.53	16.31
At most 2	0.086689	1.904261	3.84	6.51

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

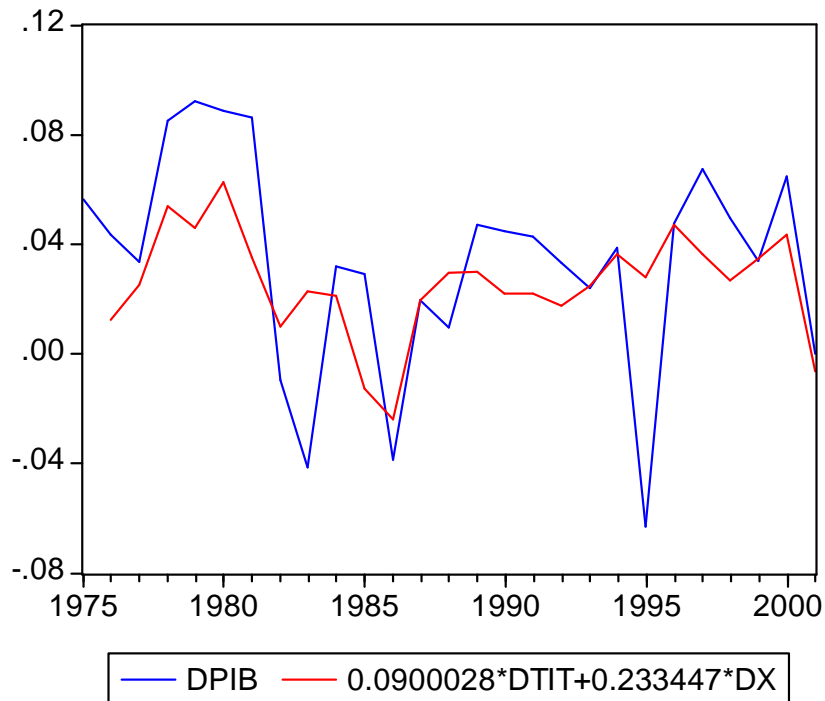
Hypothesize d		Max-Eigen	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalu e	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.754688	29.50975	17.89	22.99
At most 1	0.207406	4.881318	11.44	15.69
At most 2	0.086689	1.904261	3.84	6.51

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Con un solo vector de cointegración, al graficar éste con el PIB observado, no se encuentra el ajuste que se pudiera esperar; éste es muy débil, lo cuál indica que aunque hay cointegración entre las variables, ésta no es tan fuerte como en los demás países de estudio, principalmente a diversos factores económicos que en este modelo no se contemplan.

**Gráfica 9: Tasa de crecimiento del PIB Estimado y PIB observado de México  
1975-2001**



### -Uruguay

El vector de cointegración estimado con 3 rezagos es:

$$\text{DPIB} = 0.557\text{DX} + 0.0743\text{DTIT}$$

Donde

DPIB= Tasa de crecimiento de largo plazo del PIB Uruguay.

DX= Tasa de crecimiento de las Exportaciones totales.

DTIT= Tasa de crecimiento de los terminos de intercambio.

Uruguay al igual que Chile, presenta los mejores resultados en su vector de cointegración ya que se asemeja mucho al PIB observado para esta economía. Lo anterior es explicado debido a la relativa estabilidad económica que presentaron durante el periodo de estudio.

Las pruebas de traza y de Max Eigen

Hypothesized

Trace

5 Percent

1 Percent



No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.816635	54.86049	34.55	40.49
At most 1	0.541821	17.54235	18.17	23.46
At most 2	0.016742	0.371443	3.74	6.40

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

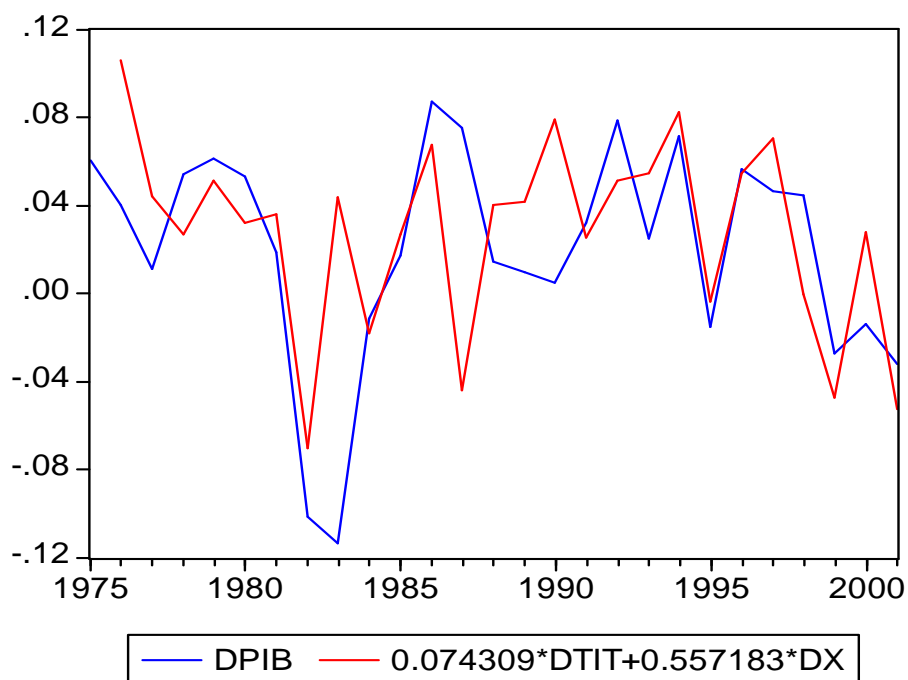
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.816635	37.31814	23.78	28.83
At most 1 *	0.541821	17.17090	16.87	21.47
At most 2	0.016742	0.371443	3.74	6.40

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

**Gráfica 10: Tasa de crecimiento del PIB Estimado y PIB observado de Uruguay 1975-2001**



A continuación el cuadro resumen donde se obtiene el producto de equilibrio externo para las 5 economías más importantes de América Latina:

**Cuadro 6 Elasticidades, PIB observado y PIB de equilibrio externo 1975-2004**

País	Elasticidad- Ingreso $\xi$	Elasticidad- Precio $\phi$	PIB Observado $y_{obs}^*$	PIB Estimado $y_b^{**}$	Exportaciones
------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---------------

Argentina	2,5	-0,76	1,8	2,48	6,2
Brasil	2,51	-0,68	2,6	3,17	8
Chile	1,77	-0,53	4,78	4,82	8,6
México	3,71	-0,66	2,7	2,93	10,9
Uruguay	1,79	-0,86	2	3,07	5,5

Nota: \*Es la tasa de crecimiento promedio anual. \*\* Se calculó en base a los vectores de cointegración obtenidos para cada país, así como la tasa de crecimiento de las exportaciones reales y los términos de intercambio durante el periodo de estudio.

En general se puede concluir que las principales economías de América Latina han crecido por debajo del producto interno bruto de equilibrio externo. Sin embargo dicha brecha no es mayor a un punto porcentual en promedio para el periodo de estudio. Chile es la economía que más acerca su crecimiento económico al del PIB de equilibrio externo, es importante hacer notar que es el país que mayor estabilidad económica presentó durante el periodo por lo tanto este resultado, es congruente con la realidad económica. México es el segundo país con la menor brecha entre ambas tasas de crecimiento; cabe resaltar que nuestra economía ha sustentado parte de su desarrollo de las dos últimas décadas, en un aumento muy importante de sus exportaciones gracias al proceso de apertura comercial sin embargo es importante que esa brecha se cierre al igual que en los demás países de la muestra, lo cual permitirá mayor crecimiento económico y como describiremos a continuación, mayores tasas de crecimiento del empleo para la región.

### -Producto de equilibrio externo y Empleo

Recurriendo tanto a las tasas de crecimiento del producto observado de cada economía así como de su producto de equilibrio externo que ya se ha calculado se pueden obtener las tasas de empleo del PIB observado y del PIB de equilibrio externo<sup>1</sup>:

**Cuadro 7 Tasas de crecimiento del Empleo anual, observada y estimada  
1975-2004:**

Pais	Tasa de crecimiento empleo Yobs	Tasa de crecimiento empleo con Yb
Argentina	1,6	2,28
Brasil	2,24	2,81
Chile	1,98	2,02
Mexico	2,4	2,63
Uruguay	1,1	2,17

Nota: Tasas de crecimiento del empleo anuales

Fuente: Elaboración Propia datos del WDI 2003 y Informe Economico CEPAL 2004-2005

Chile y México son economías que no presentan una mayor divergencia entre la tasa de empleo real y la requerida para sostener el crecimiento del producto de equilibrio externo, Chile pareciera ser un caso peculiar, a pesar de presentar una brecha mínima entre los dos productos, mantiene una tasa del desempleo alta. Sin embargo para las demás economías, como Argentina y Uruguay donde se presenta un alto desempleo, es congruente la baja tasa de empleo con el PIB observado y por lo tanto es necesaria una tasa de crecimiento del empleo más alta (de un punto porcentual anual) para poder así cerrar la brecha entre las tasas de crecimiento observada y de producto de equilibrio externo.

Ahora, recurriendo a la ecuación 18 del modelo teórico que propone Thirlwall-McCombie (1994):

$$l_t = \frac{x}{\pi} - \tau_t$$

Se calcularon los valores del cuadro 7, sin embargo es posible calcular las tasas de crecimiento del empleo observado y el restringido al crecimiento del PIB de equilibrio externo en los siguientes 3 sub-periodos:

<sup>1</sup> Calculando en base a la ecuación 18 de este documento.

### Tasas de Crecimiento 1975-1985

País	Tasa de empleo Yobs	Tasa de empleo con Yb
Argentina	0,8	1,29
Brasil	3,3	5,29
Chile	0,5	2,31
México	3,6	3,11
Uruguay	0,4	1,81

### Tasas de crecimiento 1986-1995

País	Tasa de empleo Yobs	Tasa de empleo con Yb
Argentina	0,01	3,03
Brasil	2,5	2,26
Chile	3,6	5,73
México	3,1	2,25
Uruguay	1,9	2,54

### Tasas de Crecimiento 1996-2004

País	Tasa de empleo Yobs	Tasa de empleo con Yb
Argentina	1,9	1,91
Brasil	1	3,16
Chile	0,9	3,89
México	2	2,31
Uruguay	0,3	1,38

Es importante señalar que aunque en conjunto hay características similares en las 5 economías, no hay que dejar de considerar la realidad económica de cada una de estas.

Chile. como ya se ha señalado, es una economía que pese a presentar una economía estable en el periodo de estudio, con una convergencia entre el PIB observado y el PIB de equilibrio externo presenta un desempleo alto. Hasta un poco antes del inicio del proceso de apertura comercial Chile presenta una tasa de crecimiento del empleo inclusive mayor a la que puede corresponder al empleo de Yb, sin embargo, a medida de que su sector externo empieza a tener auge, entre 1985-95 sus exportaciones crecieron a una tasa promedio de 10% anual, las tasas de crecimiento del empleo empiezan a divergir, finalmente en el tercer periodo, con una

ligera baja del dinamismo externo, las exportaciones disminuyen a una tasa del 7% y el PIB a 3.9%, la tasa de empleo cae a 0.9%, alejándose casi 3 puntos del empleo que podría generar la economía chilena dada la estructura de su restricción externa, esta realidad económica se comprueba con un alto nivel de desempleo en esta economía oscilando entre el 9 y 10% anual para el 3 periodo. Lo anterior genera la hipótesis de que Chile, al activar el dinamismo de sus exportaciones, genera un proceso de importación de bienes (en especial de bienes intermedios). que no permite crear cadenas productivas y por ende se dejan de crear los empleos que su tasa de crecimiento económico pudo haber generado.

Un caso muy similar es el de la economía uruguaya, puesto que en el periodo de 1985-1995, logra un crecimiento promedio anual de sus exportaciones del orden de 6.5% y su PIB anual es de 3.7%, lo que genera un efecto positivo en la creación de empleos al crecer a una tasa del 1.9%, sin embargo las importaciones tienen un crecimiento mayor al 10% promedio anual, lo que provoca efectos similares a los presentados en la economía chilena, puesto que en los últimos 10 años, a pesar de que Uruguay tiene una crisis económica entre 1999 y 2001 en términos de crecimiento promedio anual, obtiene un crecimiento del 1.2% y mantiene un crecimiento de las exportaciones de 2.5%, sin embargo el empleo mantiene el mismo dinamismo que en el periodo anterior por lo que la divergencia entre el empleo observado y el restringido al crecimiento externo es de 1%, que en términos de la economía uruguaya, se ve reflejado con un desempleo de alrededor del 13% promedio anual entre 1996 y 2004

El caso Argentino presenta resultados ambiguos, cabe recordar que durante estos casi 30 años de estudio, su tasa de crecimiento promedio anual, solo pudo crecer al 1.8%, al igual que las demás economías latinoamericanas es entre 1985 a 1995 cuando su economía refleja claramente la apertura de la economía al crecer sus exportaciones en 7.6 pero su economía no reflejó este cambio de modelo en un crecimiento económico mayor ya que este fue de 2.2% pero el empleo no convergía hacia el empleo de equilibrio externo, como consecuencia clara de las constantes recesiones que ha vivido esta economía, se puede asumir que no es sino hasta el tercer periodo, cuando logra equiparar su producto real observado con el de equilibrio externo, sin embargo, el problema fundamental se debe a que es una tasa muy baja, 1.3% promedio anual, además de que la crisis que vivió entre 1999 a 2002 fue un impedimento para bajar el desempleo en su economía y no es solo a partir de 2002 que se empieza a observar una disminución de éste. Bajo esta enfoque. es posible afirmar que Argentina se encuentra en un proceso de al menos 8 años de rezago en comparación con las demás economías que integran la muestra de esta

investigación, pero a la vez es interesante su posición, ya que si se asume que presentará cierta estabilidad económica en el corto plazo, estará en posición de no generar un escenario donde haya un crecimiento económico pero sin un aumento en la tasa de empleo, es decir bajo una adecuada política económica se pueden generar cadenas productivas que ante el auge de las exportaciones se puedan aumentar la creación de empleos en dicha economía.

Brasil presenta problemas similares a los que ya se han señalado para las economías de Uruguay y Chile, sin embargo es interesante el destacar que a pesar de que en promedio entre 1996 a 2004 obtiene una tasa de crecimiento de las exportaciones del 8%, extremadamente mayor a la tasa de crecimiento de sus importaciones, la cual es de solo 2.9%, permitiéndole a su vez que se encuentre cerca del producto de equilibrio externo de 3.1% (diferencia de solo 0.5%), la economía brasileña tampoco es capaz de seguir generando una tasa de ocupación que mantenga el dinamismo del sub-periodo anterior, puesto de pasar de una tasa de empleo inclusive levemente mayor al empleo de equilibrio externo 2.5%, para el tercer periodo la tasa de empleo cae a solo 1% promedio anual, generando un proceso de desempleo mayor del 10% a partir del año 2000. por lo que aunque se obtenga resultados positivos y convergencia al producto de equilibrio externo conforme el proceso de apertura aumenta, la tasa de empleo decae en su dinamismo positivo.

Finalmente el caso de México es también un poco ambiguo, puesto que en el segundo periodo mantiene una tasa de empleo mayor al de equilibrio externo, para el tercer periodo la tasa de empleo observada es ligeramente menor al de equilibrio externo, sin embargo la estructura de las tasas de crecimiento de las exportaciones se mantienen prácticamente en el mismo rango, las exportaciones crecen a un 8% promedio anual y las importaciones a 11% anual, sin embargo la disminución de esa tasa de crecimiento del empleo observado es indudable que se ve afectado por la alta migración que se presenta en la economía mexicana, acentuada en los últimos años, sin embargo cabe recordar, que uno de los supuestos de este modelo de Thirlwall y McCombie es que la migración esta dada, claro que otra causa de esta baja en la generación de empleos se debe al alto nivel de importaciones, lo que impide que las exportaciones generen cadenas productivas internas en beneficio de la economía nacional, además de la caída del sector maquilador, que para la economía mexicana es un componente muy importante en la composición de las exportaciones.

A continuación se propone el cálculo de ecuaciones de cointegración en el cual establezco una relación de largo plazo entre el producto de equilibrio externo y la productividad con el empleo<sup>2</sup>.

País	Ecuación
Argentina	DEMPLEO = 0.2861 DPIBEX - 0.2140 DPROD
Brasil	DEMPLEO = 0.4709 DPIBEX - 0.6992 DPROD
Chile	DEMPLEO = 0.0929 DPIBEX - 0.0238 DPROD
México	DEMPLEO = 0.8992 DPIBEX - 0.8480 DPROD
Uruguay	DEMPLEO = 0.07480 DPIBEX - 0.1959 DPROD

Donde

DEMPLEO= tasa de crecimiento del empleo.

DPIBEX= tasa de crecimiento del producto de equilibrio externo.

DPROD= tasa de crecimiento de la productividad.

Es importante destacar que se obtienen una relación de largo plazo estable entre estas 3 variables económicas, la tasa de crecimiento del producto de equilibrio externo mantiene una relación positiva con la tasa de crecimiento del empleo, para algunas económicas como México y Brasil esta relación es muy fuerte, los coeficientes de cointegración así lo demuestran, por ende también se obtienen un valor alto para la tasa de crecimiento de la productividad laboral, por otro lado para economías con un alto desempleo como Uruguay y Chile el coeficiente del vector de cointegración es pequeño, puesto a que el empleo no ha evolucionado de manera satisfactoria como por ejemplo, se ha denotado la estabilidad del Producto Interno Bruto de Chile, estos resultados confirman lo ya señalado para esta economía, puesto que aun cuando mantiene una alta tasa de crecimiento del PIB, esta no logra del todo aumentar el empleo y por ende disminuir las altas tasas de desempleo de su economía. Argentina es otro caso particular, puesto que a pesar del errático comportamiento económico en los últimos 25 años, en promedio su tasa de crecimiento de producto potencial externo, podría permitir un crecimiento del empleo también estable en el largo plazo, permitiendo así la disminución de la alta tasa de desempleo de este país. En general se demuestra que si se obtiene una tasa de crecimiento equivalente al producto potencial, este provocaría un efecto positivo y creciente en la tasa de empleo de las 5 economías de América Latina en el largo plazo.

---

<sup>2</sup> Se obtienen los signos esperados así como la aprobación de las pruebas estadísticas, y se aplica el mismo procedimiento de cálculo econométrico, que he señalado para los anteriores modelos de ecuaciones de cointegración por medio del método de Johansen.

## **Principales conclusiones**

Como primer objetivo de este documento, se planteó el verificar la validez de la Ley de Thirlwall para el conjunto de las principales 5 economías de América Latina, en el cuál, tanto las exportaciones como los términos de intercambio son determinantes en el crecimiento económico de largo plazo. La conclusión de la modelación empírica es que si existe una relación de largo plazo entre las tasas de crecimiento del producto de interno bruto real y de las exportaciones reales y los términos de intercambio para estas economías. Los coeficientes de los vectores de cointegración demuestran que son las exportaciones reales en un mayor grado, que los términos de intercambio, la variable de relevancia y peso superior, para explicar la tasa de crecimiento del producto. Otra conclusión importante es que economías como la chilena donde la elasticidad ingreso de las importaciones es baja, permitirá un crecimiento económico mayor, aunado claro a mantener una tasa de crecimiento de las exportaciones con tendencia positiva. Caso contrario al de Argentina y Brasil donde la elasticidad ingreso demanda de las importaciones es alta y una tasa de crecimiento de las exportaciones baja, por lo tanto el producto económico esta siendo restringido por el sector externo.

Un caso especial es el de México, puesto que a pesar de presentar la elasticidad más alta de las 5 economías, tiene también la tasa de crecimiento de las exportaciones en promedio anual más alta, alrededor de 11.2%, una tasa que es casi el doble al de las economías de Brasil, Argentina y de Uruguay; por lo tanto si bien se ha presentado un aumento considerable de las importaciones realizadas por México, este hecho durante el periodo de estudio, no restringe de manera importante el producto de equilibrio gracias al auge del sector exportador de la economía mexicana.

Finalmente el problema de la divergencia entre el producto de equilibrio externo y el observado se traslada a dos situaciones con relación, a la tasa de crecimiento del empleo, la primera es que conforme aumenta el proceso de apertura comercial, con aumentos dinámicos de las exportaciones y a su vez de las importaciones la dinámica del empleo no aumente a ese ritmo, aunque al realizar el calculo econométrico, se establece una relación de largo plazo positiva y estable entre el producto de equilibrio externo y la tasa de crecimiento del empleo, por lo tanto se comprobó que las economías latinoamericanas no logran aprovechar que el aumento progresivo del PIB de equilibrio externo, crea una tasa de empleo mayor sino que en la mayoría de los casos se presenta un aumento en su divergencia, la cual inicia en los años en los cuales la apertura económica y comercial estaba comenzando en estas economías, por lo tanto es posible afirmar que bajo el enfoque



de los modelos de Thirlwall y Hussain (1982) y Thirlwall y McCombie (1994) sobre la dinámica de los procesos de apertura económica, si se han generado las condiciones en términos generales para que el producto y el empleo crecieran (así lo demuestran las tasas de crecimiento de equilibrio externo) en estas 5 economías de América Latina, sin embargo a partir de 1996, con una estructura económica abocada totalmente a sostener el aumento de las exportaciones de bienes y servicios, la tasas de crecimiento del empleo empiezan a decaer, como producto de la desindustrialización de las economías y un aumento de las importaciones, en las cuales un sector importante de estas, va destinado a la manufactura de los bienes exportables generando poco valor agregado y pocas posibilidades de ampliar cadenas productivas que generen empleos que vayan acorde al monto permitido por la propia restricción externa.

## ANEXOS

### 1. Análisis del VAR para Chile

Siguiendo la metodología propuesta por Loria (2005) después de obtener los vectores de cointegración podemos estimar un VAR para este modelo de la economía Chilena.

En primer lugar se obtiene la estructura de rezagos optima, comparando los diferentes criterios que se obtienen:

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: DPIB DX DTIT

Exogenous variables: C

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	84.46826	NA	5.82E-08	-8.146826	-7.997466	-8.117669
1	98.98681	23.22968*	3.40E-08	-8.698681	-8.101242*	-8.582055
2	111.9924	16.90722	2.46E-08*	-9.099236	-8.053717	-8.895140
3	121.8978	9.905459	2.75E-08	-9.189782	-7.696184	-8.898216
4	130.8191	6.244883	4.38E-08	-9.181908	-7.240230	-8.802872
5	146.9704	6.460510	6.06E-08	-9.897036*	-7.507279	-9.430530*

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Los rezagos que minimizan los valores de los estadísticos de SC AIC y HQ, son 4 rezagos sin embargo, al realizar la modelación bajo este criterio no se obtienen los resultados deseados, de hecho al incorporar una variable dummy para el año 82 el VAR deja de ser estable. Por lo tanto se opto por tomar el segundo valor óptimo que es el de 3 rezagos donde si se obtienen resultados mas convincentes. A continuación detallo las pruebas mas importantes del modelo VAR y al final realizo las conclusiones mas importantes:

El VAR que se obtiene para la economía Chilena es el siguiente:

Vector Autoregression Estimates

Sample(adjusted): 1979 2004

Included observations: 24 after adjusting endpoints

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DPIB	DX	DTIT	D82
DPIB(-1)	-0.064853 (0.41870) [-0.15489]	0.099212 (0.76018) [ 0.13051]	-0.029182 (0.48627) [-0.06001]	2.245348 (1.46377) [ 1.53395]
DPIB(-2)	0.250593 (0.43013) [ 0.58260]	0.079070 (0.78094) [ 0.10125]	1.801736 (0.49954) [ 3.60676]	0.053735 (1.50374) [ 0.03573]

DPIB(-3)	-0.371124 (0.60229) [-0.61619]	-0.436211 (1.09351) [-0.39891]	-0.327382 (0.69949) [-0.46803]	-1.900425 (2.10561) [-0.90255]
DX(-1)	0.701076 (0.20481) [ 3.42311]	-0.108430 (0.37184) [-0.29160]	1.256864 (0.23786) [ 5.28412]	-4.566411 (0.71600) [-6.37765]
DX(-2)	-0.432566 (0.47749) [-0.90592]	-0.769494 (0.86692) [-0.88762]	-0.854683 (0.55454) [-1.54124]	-1.330490 (1.66930) [-0.79703]
DX(-3)	0.452490 (0.40558) [ 1.11567]	0.193441 (0.73636) [ 0.26270]	1.096238 (0.47103) [ 2.32734]	0.788689 (1.41789) [ 0.55624]
DTIT(-1)	0.116634 (0.22381) [ 0.52114]	0.076474 (0.40634) [ 0.18820]	0.194527 (0.25992) [ 0.74840]	1.218024 (0.78243) [ 1.55672]
DTIT(-2)	-0.038848 (0.13500) [-0.28776]	-0.025423 (0.24511) [-0.10372]	-0.090602 (0.15679) [-0.57785]	-0.236425 (0.47197) [-0.50093]
DTIT(-3)	-0.098928 (0.09430) [-1.04913]	0.096996 (0.17120) [ 0.56656]	-0.216424 (0.10951) [-1.97626]	0.248032 (0.32966) [ 0.75239]
D82(-1)	-0.121594 (0.09903) [-1.22782]	-0.197751 (0.17980) [-1.09983]	-0.211689 (0.11501) [-1.84056]	0.197060 (0.34622) [ 0.56918]
D82(-2)	0.188681 (0.10634) [ 1.77435]	-0.012643 (0.19306) [-0.06549]	0.422625 (0.12350) [ 3.42213]	0.018746 (0.37176) [ 0.05043]
D82(-3)	-0.033345 (0.09915) [-0.33631]	-0.115518 (0.18001) [-0.64172]	-0.190415 (0.11515) [-1.65364]	-0.341020 (0.34662) [-0.98384]
C	-0.015850 (0.06460) [-0.24536]	0.161346 (0.11729) [ 1.37565]	-0.203923 (0.07503) [-2.71805]	0.467416 (0.22584) [ 2.06965]
<b>R-squared</b>	<b>0.751664</b>	<b>0.270129</b>	<b>0.937087</b>	<b>0.833729</b>
Adj. R-squared	0.453661	-0.605717	0.861592	0.634204
Sum sq. resids	0.013013	0.042894	0.017552	0.159042
S.E. equation	0.036073	0.065494	0.041895	0.126112
F-statistic	2.522339	0.308420	12.41250	4.178566
Log likelihood	53.35355	39.63627	49.91268	24.56636
Akaike AIC	-3.509004	-2.316198	-3.209798	-1.005771
Schwarz SC	-2.867203	-1.674396	-2.567997	-0.363970
Mean dependent	0.036275	0.080333	-0.022061	0.043478
S.D. dependent	0.048804	0.051685	0.112610	0.208514
Determinant Residual Covariance		3.11E-11		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		147.6883		
Akaike Information Criteria		-8.320724		
Schwarz Criteria		-5.753520		

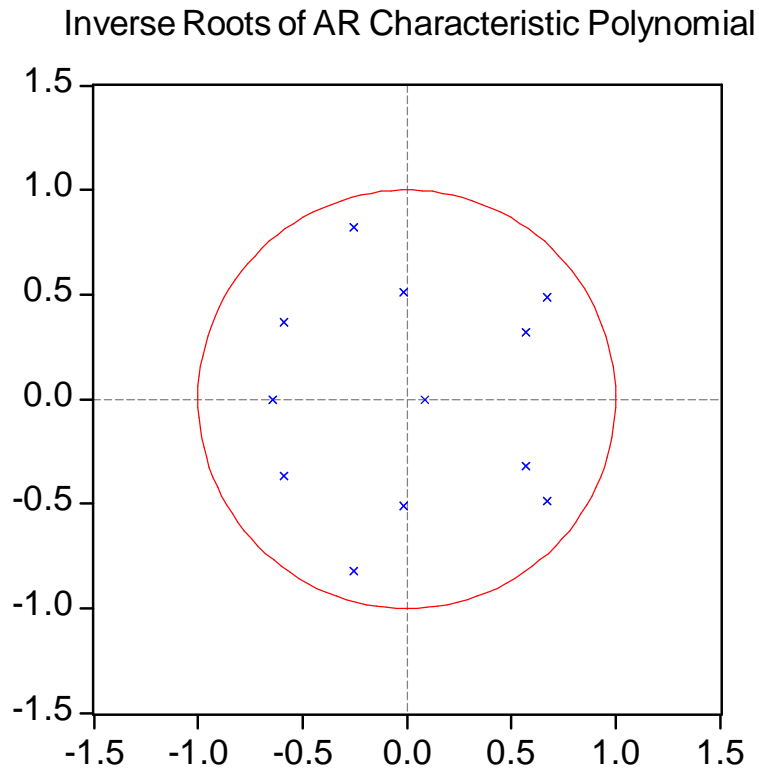
**El modelo es estable según lo constata la prueba de Raíces Características:**

Roots of Characteristic Polynomial  
Endogenous variables: DPIB DX DTIT D82  
Exogenous variables: C  
Lag specification: 1 3

Root	Modulus
-0.255617 - 0.819688i	0.858620
-0.255617 + 0.819688i	0.858620
0.672957 + 0.488598i	0.831624
0.672957 - 0.488598i	0.831624
-0.589998 - 0.370228i	0.696538
-0.589998 + 0.370228i	0.696538
0.571352 - 0.317555i	0.653669
0.571352 + 0.317555i	0.653669
-0.640384	0.640384
-0.012611 - 0.513026i	0.513181
-0.012611 + 0.513026i	0.513181
0.086523	0.086523

No root lies outside the unit circle.  
VAR satisfies the stability condition.

**Gráficamente:**



## La prueba de Normalidad

VAR Residual Normality Tests

Orthogonalization: Residual Covariance (Urzua)

H0: residuals are multivariate normal

Date: 05/23/06 Time: 23:09

Sample: 1975 2001

Included observations: 23

---

---

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.368604	0.672875	1	0.4121
2	-0.392057	0.761222	1	0.3829
3	-0.158382	0.124229	1	0.7245
4	0.021822	0.002358	1	0.9613
Joint		1.560685	4	0.8158

---

---

---

---

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	1.088711	4.991782	1	0.0255
2	1.204592	4.319684	1	0.0377
3	0.487926	9.255056	1	0.0023
4	0.644600	8.017422	1	0.0046
Joint		26.58395	4	0.0000

---

---

---

---

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	5.664657	2	0.0589
2	5.080907	2	0.0788
3	9.379286	2	0.0092
4	8.019781	2	0.0181
Joint	45.55696	55	0.8141

---

---

Finalmente la prueba de Causalidad de Granger:

VAR Pairwise Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 05/23/06 Time: 23:09

Sample: 1975 2001

Included observations: 23

Dependent variable: DPIB

---

---

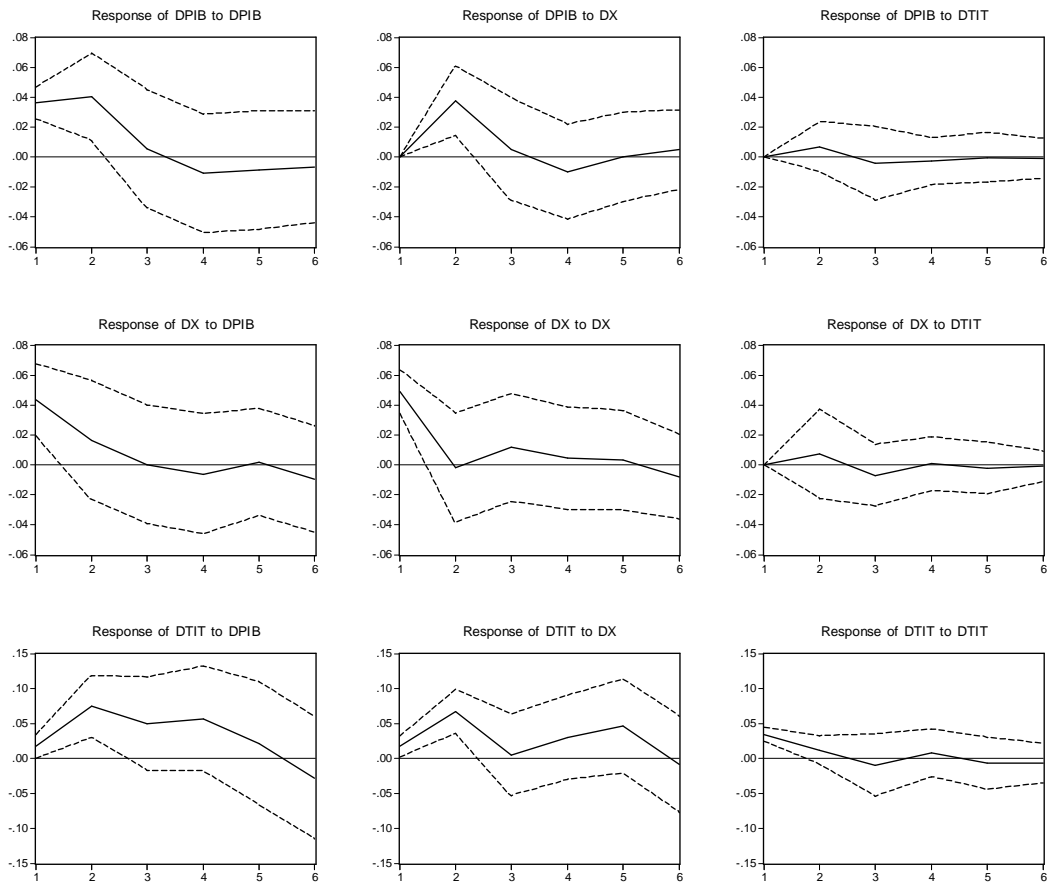
Exclude	Chi-sq	df	Prob.
DX	20.35989	3	0.0001
DTIT	1.209728	3	0.7507
D82	5.541160	3	0.1362
All	21.43543	9	0.0109

---

---

## Graficando el Impulso Respuesta:

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



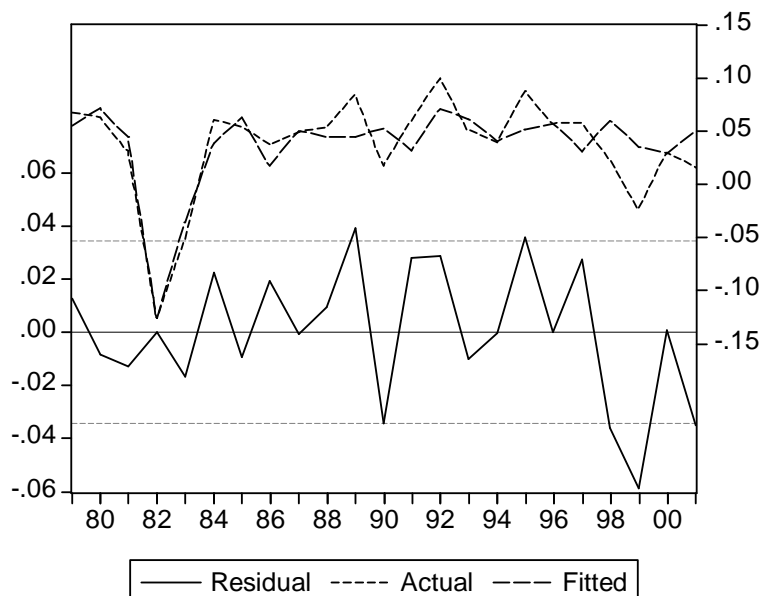
## La descomposición de varianza

Variance Decomposition of DPIB:					
Period	S.E.	DPIB	DX	DTIT	D82
1	0.036073	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.067054	64.79314	31.38420	1.031023	2.791635
3	0.067605	64.37606	31.44926	1.412346	2.762335
4	0.069250	63.87613	31.94406	1.503922	2.675889
5	0.069900	64.24736	31.35347	1.478942	2.920225
6	0.070402	64.20320	31.40452	1.475734	2.916545

Variance Decomposition of DX:					
Period	S.E.	DPIB	DX	DTIT	D82
1	0.065494	44.11407	55.88593	0.000000	0.000000
2	0.070337	43.71052	48.53295	1.046028	6.710499
3	0.071846	41.89562	49.11796	1.993362	6.993056
4	0.072343	42.04039	48.81810	1.977516	7.163991
5	0.073042	41.30205	48.05946	2.022285	8.616208
6	0.074116	41.81868	47.81318	1.982616	8.385527

Variance Decomposition of DTIT:					
Period	S.E.	DPIB	DX	DTIT	D82
1	0.041895	16.49701	16.60488	66.89811	0.000000
2	0.110865	47.33602	38.92822	10.64049	3.095274
3	0.122172	55.32468	32.22921	9.386834	3.059281
4	0.140754	57.93254	28.90317	7.396878	5.767415
5	0.150326	52.74404	34.83016	6.719304	5.706489
6	0.153485	53.93414	33.74635	6.639359	5.680147

## Comprobando el ajuste del modelo VAR



El modelo VAR que se obtiene para la economía de Chile para el periodo de estudio de 1975-2001, considerando las mismas variables que en el método de cointegración, las tasas de crecimiento de PIB, exportaciones y términos de intercambio, la longitud optima de rezagos es de 3, aunque la mayoría de los estadísticos proponen que sean 4 rezagos al recurrir a variables dummy el VAR que se calculaba no era estable por lo tanto se opto por realizar el calculo con 3 rezagos. A este modelo VAR se incluyo una variable dummy para el año 82 y se agrego nada mas la constante no se empleo la tendencia.

Empezando analizar las pruebas mas importantes, el VAR cumple con la condición de estabilidad ya que las raíces características no salen del circulo unitario. La prueba de causalidad de Granger demuestra que de manera conjunta las exportaciones y los términos de intercambio son causantes del producto interno bruto de la economía de Chile, lo cual refuerza la conclusión de cointegración en el cual hay una relación de largo plazo entre estas 3 variables. Gráficamente la relación positiva entre las exportaciones y el producto se puede observar en el conjunto de graficas de impulso respuesta, ya que al darse un impulso en las exportaciones el PIB responde de manera positiva y con un efecto positivo de prácticamente 3 años.

Finalmente aunque la R2 es cercana a 0.80, el VAR se ajusta de mejor manera a el pib observado que el vector de cointegración encontrado en la primera parte de este documento, lo cual indica que se debe de dar ese paso en donde la mayoría de los trabajos relacionados a la Ley de Thirlwall se remiten a la obtención de los vectores de cointegración pero no optan por hallar un modelo VAR para la economia en estudio.



## 2. MODELO VAR MÉXICO

Dada la estructura de la economía mexicana, se calculo un modelo VAR, en el cual se contemplaron dos rezagos para cada una de las variables, por ser estadísticamente no significativa se desecho la variable constante y se incluyo una variable dummy para el año de 1982, lo cual permite absorber la caída del producto interno bruto en la crisis de 1981-82, además se recurrió a otra dummy para el año de 1995. por lo tanto el modelo VAR es:

Vector Autoregression Estimates

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DPIB	DX	DTIT	D81	D95
DPIB(-1)	0.033316 (0.45128) [ 0.07383]	-0.012070 (0.89572) [-0.01348]	-1.057048 (1.83277) [-0.57675]	-0.401054 (2.73019) [-0.14690]	-1.473197 (2.73756) [-0.53814]
DPIB(-2)	0.709620 (0.43180) [ 1.64340]	0.928079 (0.85707) [ 1.08286]	2.226737 (1.75368) [ 1.26975]	4.185622 (2.61237) [ 1.60223]	-4.165432 (2.61942) [-1.59021]
DX(-1)	0.115459 (0.20877) [ 0.55303]	0.738454 (0.41439) [ 1.78205]	0.744208 (0.84789) [ 0.87772]	0.472545 (1.26306) [ 0.37413]	2.524315 (1.26647) [ 1.99319]
DX(-2)	-0.029233 (0.20497) [-0.14262]	-0.097472 (0.40683) [-0.23959]	-1.039986 (0.83244) [-1.24933]	-1.271492 (1.24004) [-1.02536]	-0.114304 (1.24339) [-0.09193]
DTIT(-1)	0.088028 (0.10032) [ 0.87745]	-0.143361 (0.19912) [-0.71995]	0.848532 (0.40744) [ 2.08260]	0.800243 (0.60694) [ 1.31849]	-0.240214 (0.60858) [-0.39471]
DTIT(-2)	-0.121819 (0.10404) [-1.17093]	0.021261 (0.20650) [ 0.10296]	-0.651514 (0.42252) [-1.54196]	-0.703737 (0.62941) [-1.11808]	1.082138 (0.63111) [ 1.71465]
D81(-1)	-0.069991 (0.04389) [-1.59454]	0.068463 (0.08712) [ 0.78582]	-0.359895 (0.17827) [-2.01886]	-0.094689 (0.26556) [-0.35657]	0.078629 (0.26627) [ 0.29530]
D81(-2)	-0.073720 (0.05592) [-1.31824]	-0.141123 (0.11100) [-1.27139]	0.077578 (0.22712) [ 0.34157]	0.078410 (0.33833) [ 0.23176]	-0.357549 (0.33924) [-1.05396]
D95(-1)	0.026549 (0.07160) [ 0.37082]	-0.102097 (0.14211) [-0.71844]	0.216304 (0.29078) [ 0.74388]	0.176347 (0.43316) [ 0.40712]	-0.642485 (0.43432) [-1.47928]
D95(-2)	0.045652 (0.05357)	0.087750 (0.10633)	0.153663 (0.21757)	0.202289 (0.32410)	-0.157282 (0.32497)

	[ 0.85218]	[ 0.82526]	[ 0.70628]	[ 0.62416]	[-0.48398]
R-squared	0.525226	0.467959	0.543209	0.292739	0.288918
Adj. R-squared	0.220014	0.125933	0.249558	-0.161930	-0.168205
Sum sq. resids	0.018518	0.072955	0.305440	0.677792	0.681453
S.E. equation	0.036369	0.072188	0.147706	0.220031	0.220625
F-statistic	1.720857	1.368198	1.849845	0.643851	0.632035
Log likelihood	51.95027	35.49708	18.31414	8.749095	8.684455
Akaike AIC	-3.495856	-2.124757	-0.692845	0.104242	0.109629
Schwarz SC	-3.005000	-1.633901	-0.201989	0.595098	0.600485
Mean dependent	0.032639	0.105532	0.016333	0.041667	0.041667
S.D. dependent	0.041180	0.077213	0.170506	0.204124	0.204124
Determinant Residual Covariance		8.51E-12			
Log Likelihood (d.f. adjusted)		135.6118			
Akaike Information Criteria		-7.134313			
Schwarz Criteria		-4.680034			

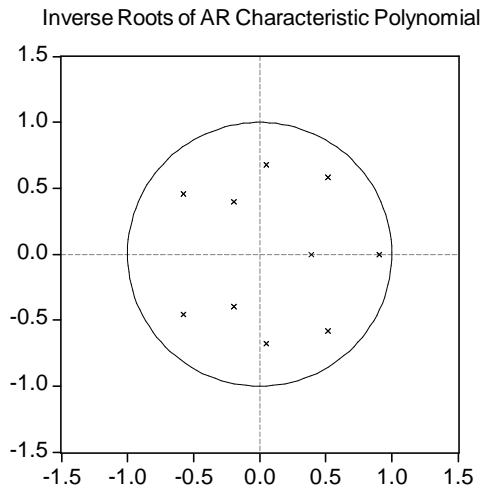
Como primer prueba, es necesario revisar la estabilidad de nuestro modelo VAR, por lo tanto aplicamos la siguiente prueba:

Roots of Characteristic Polynomial  
 Endogenous variables: DPIB DX DTIT D81 D95  
 Exogenous variables:  
 Lag specification: 1 2

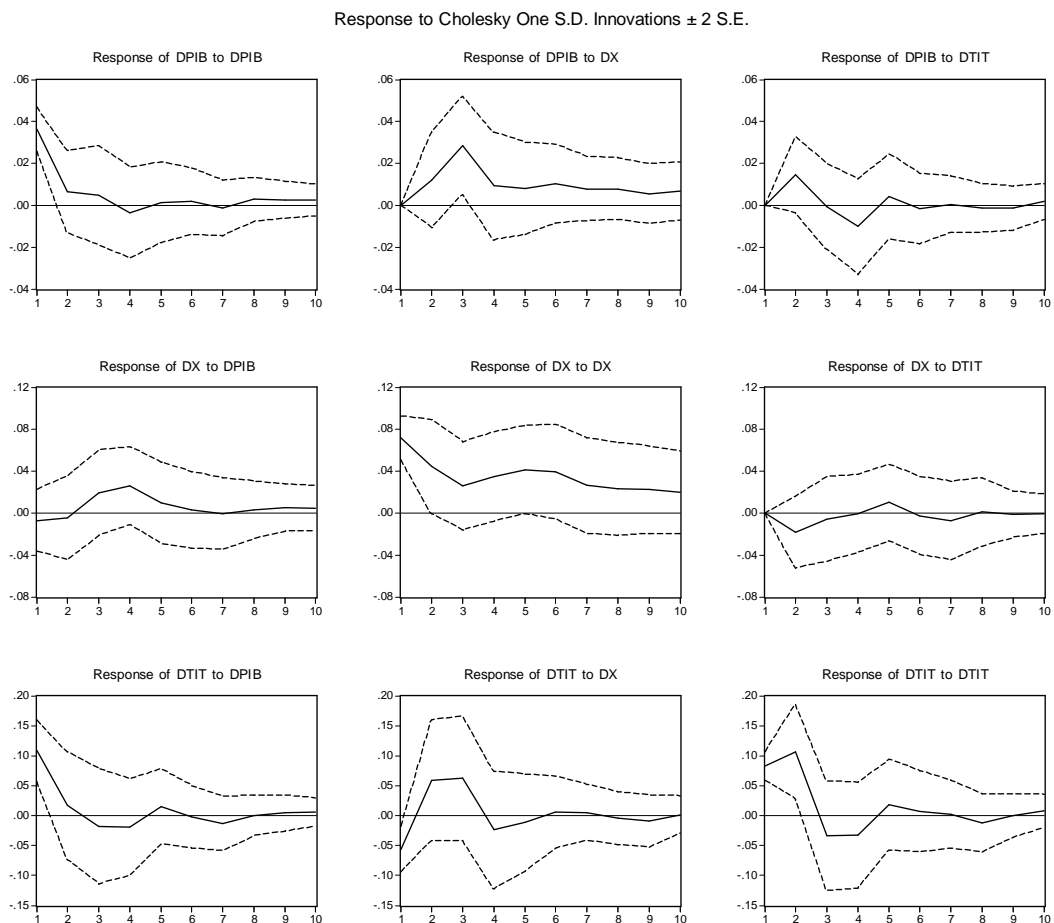
Root	Modulus
0.903977	0.903977
0.516619 + 0.583223i	0.779130
0.516619 - 0.583223i	0.779130
-0.579170 - 0.456734i	0.737593
-0.579170 + 0.456734i	0.737593
0.050244 - 0.678786i	0.680643
0.050244 + 0.678786i	0.680643
-0.194910 - 0.396453i	0.441775
-0.194910 + 0.396453i	0.441775
0.393585	0.393585

No root lies outside the unit circle.  
 VAR satisfies the stability condition.

Gráficamente:



Finalmente las Graficas de Impulso Respuesta:



Como conclusiones importante de los impulsos respuesta, es el efecto fuerte y positivo pero de corto plazo que tienen las exportaciones sobre el Producto Interno Bruto, lo cual concuerda con lo hasta ahora expuesto, además de que los términos de

intercambio tienen un efecto muy pequeño sobre el PIB, puesto que se va diluyendo pasando el primer año al impulso. Por su parte las Exportaciones reciben un impulso considerable por parte del PIB y de larga duración cerca de 5 periodos posteriores al impulso, por lo tanto se comprueba claramente la intensa relación mutua entre las exportaciones y producto interno bruto

**Anexo 3, pruebas estadísticas de los modelos de cointegración:  
Argentina, las pruebas de Traza y Max Eigen**

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.808613	39.71929	29.68	35.65
At most 1	0.424577	9.957087	15.41	20.04
At most 2	0.000521	0.009387	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.808613	29.76220	20.97	25.52
At most 1	0.424577	9.947700	14.07	18.63
At most 2	0.000521	0.009387	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

**Brasil:**

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.849974	48.13268	29.68	35.65
At most 1	0.540021	13.98763	15.41	20.04
At most 2	0.000515	0.009277	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.849974	34.14505	20.97	25.52
At most 1	0.540021	13.97835	14.07	18.63
At most 2	0.000515	0.009277	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level  
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

## Chile

### Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.814654	53.48250	29.68	35.65
At most 1 **	0.604272	23.14292	15.41	20.04
At most 2 *	0.301409	6.456418	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.814654	30.33958	20.97	25.52
At most 1 *	0.604272	16.68650	14.07	18.63
At most 2 *	0.301409	6.456418	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

## Mexico

### Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.595364	30.03771	24.31	29.75
At most 1 *	0.385406	13.75190	12.53	16.31
At most 2 *	0.242097	4.989607	3.84	6.51

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None	0.595364	16.28581	17.89	22.99
At most 1	0.385406	8.762288	11.44	15.69
At most 2 *	0.242097	4.989607	3.84	6.51

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at both 5% and 1% levels

## Uruguay:

### Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.641963	41.10107	29.68	35.65
At most 1 *	0.474227	18.50442	15.41	20.04
At most 2 *	0.179814	4.360919	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None *	0.641963	22.59664	20.97	25.52
At most 1 *	0.474227	14.14351	14.07	18.63
At most 2 *	0.179814	4.360919	3.76	6.65

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 1% level

## ANEXO 4

Argentina Tasa de Crecimiento						
	X	PIB	pib pc	M	Desempleo	Empleo
1975	- 0,09	- 0,00	- 0,02	0,02		
1976	0,32	- 0,02	- 0,04	- 0,21		
1977	0,27	0,07	0,05	0,37		
1978	0,09	- 0,05	- 0,06	- 0,05		
1979	- 0,03	0,10	0,09	0,55		
1980	- 0,05	0,04	0,03	0,46	0,02	10.441.199
1981	0,05	- 0,06	- 0,07	- 0,08	0,05	10.348.380
1982	0,04	- 0,05	- 0,06	- 0,43	0,05	10.456.768
1983	0,03	0,04	0,02	- 0,07	0,04	10.670.204
1984	- 0,03	0,02	0,01	0,05	0,04	10.863.866
1985	0,16	- 0,08	- 0,09	- 0,13	0,05	10.842.203
1986	- 0,10	0,08	0,06	0,18	0,04	11.092.468
1987	- 0,03	0,03	0,01	0,11	0,05	11.134.826
1988	0,19	- 0,03	- 0,04	- 0,09	0,06	11.196.340
1989	0,07	- 0,07	- 0,09	- 0,17	0,07	11.176.839
1990	0,18	- 0,02	- 0,04	- 0,02	0,07	11.310.327
1991	- 0,04	0,13	0,11	0,80	0,06	11.729.784
1992	- 0,01	0,12	0,10	0,66	0,07	11.856.226
1993	0,04	0,06	0,05	0,15	0,10	11.660.929
1994	0,15	0,06	0,04	0,21	0,12	11.649.440
1995	0,23	- 0,03	- 0,04	- 0,10	0,19	10.970.932
1996	0,08	0,06	0,04	0,18	0,17	11.428.884
1997	0,12	0,08	0,07	0,27	0,15	11.997.398
1998	0,11	0,04	0,03	0,08	0,13	12.549.824
1999	- 0,01	- 0,03	- 0,05	- 0,11	0,15	12.417.899
2000	0,03	- 0,01	- 0,02	- 0,00	0,16	12.563.825
2001	0,03	- 0,04	- 0,06	- 0,14	0,17	12.749.257
2002	- 0,03	- 0,05	- 0,05	- 0,19	0,19	12.227.360
2003	0,06	0,08	0,07	0,22	0,17	12.695.452
2004	0,06	0,09	0,08	0,25	0,13	13.514.769



Brasil Tasa de Crecimiento						
	X	PIB	pib pc	M	Desempleo	Empleo
1975	0,12	0,05	0,03	- 0,05		
1976	- 0,00	0,10	0,07	- 0,01		
1977	- 0,00	0,05	0,02	- 0,08		
1978	0,13	0,03	0,01	0,05		
1979	0,09	0,07	0,04	0,08		
1980	0,23	0,09	0,07	0,01	0,03	46.326.492
1981	0,21	- 0,04	- 0,07	- 0,12	0,04	47.248.047
1982	- 0,09	0,01	- 0,02	- 0,06	0,04	49.101.334
1983	0,14	- 0,03	- 0,05	- 0,17	0,05	50.262.252
1984	0,22	0,05	0,03	- 0,03	0,04	52.266.555
1985	0,07	0,08	0,06	-	0,03	54.488.196
1986	- 0,11	0,08	0,06	0,29	0,02	56.812.960
1987	0,19	0,04	0,02	- 0,03	0,04	57.848.676
1988	0,13	- 0,00	- 0,02	- 0,01	0,04	59.480.460
1989	0,05	0,03	0,02	0,09	0,03	61.731.770
1990	- 0,05	- 0,04	- 0,06	0,10	0,04	63.048.573
1991	0,07	0,01	- 0,00	0,10	0,03	64.605.467
1992	0,10	- 0,01	- 0,02	- 0,12	0,07	63.918.470
1993	0,10	0,05	0,03	0,34	0,06	65.456.454
1994	0,08	0,06	0,04	0,15	0,05	67.502.340
1995	- 0,01	0,04	0,03	0,37	0,06	68.167.644
1996	0,01	0,03	0,01	0,05	0,07	68.808.840
1997	0,11	0,03	0,02	0,18	0,08	69.501.282
1998	0,04	0,00	- 0,01	- 0,00	0,09	69.864.340
1999	0,09	0,01	- 0,00	- 0,15	0,10	70.662.064
2000	0,11	0,04	0,03	0,12	0,08	73.271.076
2001	0,12	0,01	0,00	0,01	0,08	74.061.486
2002	0,05	0,02	0,01	- 0,05	0,12	72.044.730
2003	0,07	0,05	0,04	- 0,01	0,12	72.904.818
2004	0,12	0,05	0,04	0,11	0,12	74.595.257

Chile Tasa de Crecimiento						
	X	PIB	pib pc	M	Desempleo	Empleo
1975	0,02	- 0,11	- 0,13	- 0,39		
1976	0,24	0,03	0,02	0,04		
1977	0,12	0,09	0,07	0,36		
1978	0,11	0,07	0,06	0,18		
1979	0,14	0,09	0,07	0,23		
1980	0,14	0,08	0,07	0,23	0,01	3.785.913
1981	- 0,09	0,05	0,03	0,16	0,11	3.483.249
1982	0,05	- 0,10	- 0,12	- 0,39	0,20	3.241.085
1983	0,01	- 0,04	- 0,05	- 0,13	0,15	3.534.279
1984	0,07	0,08	0,06	0,13	0,14	3.658.561
1985	0,07	0,07	0,05	- 0,10	0,12	3.835.429
1986	0,10	0,06	0,04	0,08	0,08	4.121.784
1987	0,07	0,07	0,05	0,19	0,02	4.514.464
1988	0,12	0,07	0,06	0,13	0,06	4.429.949
1989	0,16	0,11	0,09	0,25	0,05	4.600.242
1990	0,09	0,04	0,02	0,06	0,06	4.707.456
1991	0,12	0,08	0,06	0,07	0,05	4.843.716
1992	0,14	0,12	0,10	0,22	0,04	5.009.918
1993	0,04	0,07	0,05	0,14	0,05	5.126.440
1994	0,12	0,06	0,04	0,10	0,06	5.171.360
1995	0,11	0,11	0,09	0,25	0,05	5.357.385
1996	0,12	0,07	0,06	0,12	0,06	5.407.174
1997	0,09	0,07	0,06	0,13	0,05	5.548.662
1998	0,06	0,04	0,03	0,05	0,07	5.545.821
1999	0,07	- 0,01	- 0,02	- 0,14	0,09	5.545.722
2000	0,07	0,04	0,03	0,15	0,10	5.589.720
2001	0,10	0,03	0,02	- 0,01	0,10	5.731.522
2002	0,02	0,02	0,02	0,02	0,09	5.602.031
2003	0,05	0,04	0,02	0,06	0,08	5.751.469
2004	0,06	0,05	0,03	0,09	0,09	5.788.571

Mexico Tasa de Crecimiento						
	X	PIB	pib pc	M	Desempleo	Empleo
1975	0,02	0,06	0,03	- 0,04		
1976	0,07	0,04	0,01	- 0,06		
1977	0,18	0,03	0,01	- 0,18		
1978	0,23	0,09	0,06	0,22		
1979	0,19	0,10	0,07	0,29		
1980	0,22	0,09	0,07	0,37	0,05	21.049.155
1981	0,11	0,09	0,06	0,18	0,04	21.900.838
1982	0,23	- 0,01	- 0,03	- 0,38	0,04	22.744.320
1983	0,14	- 0,04	- 0,06	- 0,34	0,07	22.853.572
1984	0,06	0,04	0,01	0,18	0,06	23.837.460
1985	- 0,04	0,03	0,00	0,11	0,04	25.063.452
1986	0,04	- 0,04	- 0,06	- 0,08	0,04	25.914.603
1987	0,09	0,02	- 0,00	0,05	0,04	26.863.794
1988	0,06	0,01	- 0,01	0,37	0,04	27.832.530
1989	0,06	0,04	0,02	0,18	0,03	28.889.192
1990	0,05	0,05	0,03	0,20	0,03	29.810.268
1991	0,05	0,04	0,02	0,15	0,03	30.781.828
1992	0,05	0,04	0,02	0,20	0,03	31.708.584
1993	0,08	0,02	0,00	0,02	0,03	32.473.056
1994	0,18	0,04	0,03	0,21	0,04	33.354.468
1995	0,30	- 0,06	- 0,08	- 0,15	0,06	33.462.212
1996	0,18	0,05	0,04	0,23	0,06	34.595.505
1997	0,11	0,07	0,05	0,23	0,04	36.136.575
1998	0,12	0,05	0,04	0,17	0,03	37.210.888
1999	0,12	0,04	0,02	0,14	0,03	38.353.198
2000	0,16	0,07	0,05	0,21	0,03	39.262.496
2001	- 0,05	- 0,00	- 0,02	- 0,03	0,03	40.162.068
2002	0,03	0,01	- 0,02	0,02	0,03	39.074.474
2003	0,04	0,01	- 0,00	0,01	0,03	39.693.522
2004	0,08	0,03	0,01	0,09	0,04	40.099.579

Uruguay Tasa de Crecimiento						
	X	PIB	pib pc	M	Desempleo	Empleo
1975	0,19	0,06	0,06	0,09	0,087	1.022.560,00
1976	0,21	0,04	0,03	0,02	0,129	981.007,30
1977	0,07	0,01	0,01	0,08	0,118	999.658,80
1978	0,04	0,05	0,05	0,07	0,101	1.025.219,60
1979	0,07	0,06	0,06	0,22	0,084	1050743,6
1980	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	1.070.222
1981	0,06	0,02	0,01	0,01	0,07	1.096.796
1982	- 0,11	- 0,10	- 0,10	- 0,14	0,12	1.052.443
1983	0,15	- 0,10	- 0,11	- 0,20	0,15	1.033.965
1984	- 0,02	- 0,01	- 0,02	- 0,14	0,14	1.062.702
1985	0,06	0,01	0,01	- 0,01	0,13	1.092.246
1986	0,11	0,09	0,08	0,29	0,10	1.147.304
1987	- 0,08	0,08	0,07	0,16	0,09	1.178.519
1988	0,07	0,01	0,01	- 0,00	0,09	1.204.012
1989	0,08	0,01	0,01	0,05	0,08	1.230.868
1990	0,14	0,00	- 0,01	- 0,01	0,09	1.247.877
1991	0,03	0,04	0,03	0,18	0,09	1.254.617
1992	0,09	0,08	0,07	0,25	0,09	1.268.904
1993	0,09	0,03	0,02	0,17	0,08	1.293.153
1994	0,15	0,07	0,06	0,18	0,09	1.295.444
1995	- 0,02	- 0,01	- 0,02	- 0,03	0,10	1.298.970
1996	0,10	0,06	0,05	0,11	0,12	1.286.701
1997	0,13	0,05	0,04	0,13	0,11	1.308.976
1998	0,00	0,05	0,04	0,08	0,10	1.344.185
1999	- 0,07	- 0,03	- 0,04	- 0,06	0,11	1.341.765
2000	0,06	- 0,01	- 0,02	0,00	0,14	1.322.179
2001	- 0,09	- 0,03	- 0,04	- 0,08	0,15	1.308.508
2002	- 0,10	- 0,10	- 0,09	- 0,16	0,17	1.249.222
2003	0,04	0,02	0,02	0,06	0,17	1.261.175
2004	0,15	0,11	0,10	0,18	0,13	1.329.772

**Bibliografía:**

Brid, J. C. M. (2002). "Liberalización comercial y la demanda de importaciones en México." *Investigación Económica LXII*: pp. 13-50.

Brid, Perez (2000) "Balanza de pagos y crecimiento en América Central, 1950-1996" *Comercio Exterior* pp 30-37

Brid, J. C. M. (2003). "Capital Flows, Interest Payments and the Balance-of-Payments Constrained Growth Model: A Theoretical and Empirical Analysis." *Metroeconomica* 54(2): 346-365.

Christopoulos, D. K. and E. G. Tsionas (2003). "A reassessment of balance of payments constrained growth results from panel unit root and panel cointegration tests" *INTERNATIONAL ECONOMIC JOURNAL* 17(3).

Cruz, E. O. (1993). "Política de cambio estructural e industrialización de la economía mexicana." *Investigación Económica LIII* (204): 37-56.

Filho, N. H. B. (2002). *The Balance of payments Constraint From Balanced Trade to Sustainable Debt* Center for Economic Policy Analysis.

Jayme, F. G. (2001). *Balanced of payments constrained economic growth in Brazil*, Universidade Federal de Minas Gerais Faculdade de Ciências Econômicas Centro de Desenvolvimento E Planejamento Regional.

Kaldor, N. (1967) "Strategic factors in economic development", Cornell University, Ithaca.

Kalecki, M. (1969) "Introduction to the theory of growth in a socialist economy". En **Collected works of Michal Kalecki**, Vol. IV, Edited by J. Osiatynsky, Oxford University Press, 1993.

Laski, K. (1966) "The influence of foreign trade on the rate of economic growth", En **International Trade and Development -Theory and policy**, Polish Scientific Publishers, Warsaw.

López, J. (1997). "Ventajas comparativas, crecimiento y comercio exterior de México." *Investigación Económica LVII*(222): 47-73.

López, J. and A. Cruz (2000). "Thirlwall's law and beyond: The Latin America Experience " *Journal of Post Keynesian Economics*

Loría, E. (1999). "Efectos de la apertura comercial en la manufactura mexicana 1980-1998." *Investigación Económica LIX(230)*: pp. 55-82.

Loria, Eduardo (2007) "Econometría con aplicaciones". Editorial Pearson Educación, México, 2007. Capítulo 12

McCombie, J.S.L./ Thirlwall, A.P. (1994) *Economic Growth and the Balance-Of-Payments Constraint*. UK. St Martin Press.

Mendoza, J. E. (1999). "Liberalización comercial y elasticidad del tipo de cambio real efectivo de las importaciones y exportaciones manufactureras mexicanas." *Investigación Económica LIX(228)*: 97-142.

Nakabashi, L. and G. P. Meirelles (2004). *Crescimento da economia brasileira e fluxo de capitais a partir da Lei de Thirlwall:1968-1980 e 1992-2000 TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 240*, Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar.

Pacheco-López, P. and A. P. Thirlwall (2004). "Trade Liberalisation in Mexico: Rhetoric and Reality." *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*

Thirlwall A., Hussain, N. (1982) "The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rates Differences Between Developing Countries", *Oxford Economic Papers*, núm. 34, pp. 498-509.

Thirlwall, A. P. (1979). "The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences." *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* (128): 45-53.

Thirlwall, A. P. (2003). "La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de la naciones" FCE México.