

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA

LA RESTRICCIÓN EXTERNA AL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE COSTA RICA, 1970 - 2004

ENSAYO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ECONOMÍA
PRESENTA:
DANIEL SILVERIO ALPÍZAR VARGAS

DIRECTOR DEL ENSAYO:
MTRO. EMILIO SACRISTÁN ROY

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F., FEBRERO DE 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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

*Agradezco profundamente a la Universidad Nacional
Autónoma de México, al Maestro Emilio Sacristán y a mis
buenos amigos de la Facultad de Economía*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A ESTUDIAR	2
1.2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 LA RESTRICCIÓN EXTERNA EN LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO	4
2.2 MODELOS CENTRO-PERIFERIA	5
2.3 MODELOS DE DOS BRECHAS	6
2.4 MODELOS DE CRECIMIENTO EXPORTADOR	6
2.5 EL MULTIPLICADOR DE COMERCIO EXTERIOR DE HARROD	7
2.6 MODELO DE CRECIMIENTO RESTRINGIDO POR LA BALANZA DE PAGOS	8
3. DESARROLLO DEL TEMA	12
3.1 INFORMACIÓN UTILIZADA	12
3.2 METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA UTILIZADA	13
3.3 RESULTADOS EMPÍRICOS	15
3.4 ANÁLISIS DE LAS ELASTICIDADES PRECIO	18
3.5 ANÁLISIS DE LA ELASTICIDAD INGRESO DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES	21
3.6 ESTIMACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO CONSISTENTE CON EL EQUILIBRIO COMERCIAL	22
3.7 ANÁLISIS DINÁMICO DE LA RESTRICCIÓN EXTERNA AL CRECIMIENTO	23
3.8 CRECIMIENTO EXPORTADOR Y DESARROLLO ECONÓMICO	27
4. CONSIDERACIONES FINALES	28
5. BIBLIOGRAFÍA	31
6. ANEXOS	33

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A ESTUDIAR

Desde hace más de cuatro décadas la corriente estructuralista ha señalado la limitación que al crecimiento económico impone la insuficiente generación de divisas, que permitan hacer frente a la demanda de bienes importados para satisfacer los requerimientos del proceso de inversión.

El argumento es simple, cualquiera que sean las razones para la expansión de la producción, ésta irá seguida por un aumento en la demanda de bienes importados, ya sea porque no se producían localmente en absoluto o sólo en cantidades insuficientes. Esto es la expresión dinámica de que en las economías en desarrollo, y particularmente en las de menor tamaño, la estructura productiva suele ser poco diversificada, y el desarrollo de la industria de bienes de capital e intermedios bajo, lo cual convierte en estructural la restricción externa al crecimiento.

En 1979, Thirlwall postula su conocida hipótesis, según la cual un país no puede crecer indefinidamente a tasas superiores a la que impone el equilibrio de la balanza comercial de la cuenta corriente, ya que ello conllevaría la pérdida de reservas internacionales y un proceso acumulativo de endeudamiento externo que terminaría desembocando en una crisis de balanza de pagos, y la necesidad de devaluar y reducir las tasas de crecimiento. El planteamiento original fue enriquecido posteriormente incorporando al modelo los flujos de capital y los términos de intercambio, sin alterar significativamente las conclusiones originales.

Desde entonces y particularmente en años recientes se ha observado una abundante realización de análisis empíricos comprobando la validez de dicha hipótesis, tanto para países desarrollados como en vías de desarrollo. Para el caso concreto de Costa Rica sólo existen dos trabajos de Moreno-Brid y Pérez (2000, 2003) aplicando dos versiones distintas del modelo y encontrando evidencia a favor de la restricción externa al crecimiento.

Sin embargo, estos estudios se realizaron para el conjunto de países de Centroamérica, por lo cual, en aras de generalidad las variables incorporadas no fueron las más adecuadas, por lo menos para el caso de Costa Rica. Por ejemplo, la variable *proxy* utilizada para el ingreso del resto del mundo fue el producto interno

bruto de Estados Unidos, no obstante, para Costa Rica las exportaciones a dicho país representan poco menos de la mitad del total de ventas externas. Asimismo, para el tipo de cambio se utilizó el indicador bilateral con los Estados Unidos obtenido a partir de los índices de precios al consumidor, mismo que pudiese ser inadecuado para reflejar el valor externo de los bienes transables.

En el presente trabajo se pretende aportar evidencia más concluyente respecto a la hipótesis de la restricción externa al crecimiento, utilizando variables más idóneas y concentrando el análisis en el caso específico de Costa Rica.

1.2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo general de esta investigación es analizar si la restricción de la balanza de pagos ha sido un factor determinante del crecimiento económico de largo plazo de la economía costarricense, y si dichas condiciones se han modificado como resultado del proceso de apertura comercial implementado a partir de los años ochenta.

- Estimar las funciones de demanda de exportaciones e importaciones de largo plazo para obtener las elasticidades precio e ingreso.
- Calcular la tasa de crecimiento económico compatible con el equilibrio de la balanza comercial para el periodo 1970-2004.
- Obtener las propensiones marginales a importar y exportar, para realizar un análisis dinámico de la restricción externa al crecimiento.
- Analizar los resultados del proceso de apertura comercial como intento de reducir la restricción externa al crecimiento económico.

La hipótesis que guía el presente trabajo es que existe una estrecha relación entre la evolución de las exportaciones y el crecimiento económico de Costa Rica, partiendo de la idea de que la balanza de pagos constituye una restricción fundamental para la tasa de expansión económica de largo plazo de los países en desarrollo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 LA RESTRICCIÓN EXTERNA EN LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO

El concepto de restricción externa hace referencia a la incapacidad de una economía para crecer a la tasa compatible con el ahorro potencial y la relación marginal producto-capital, debido a que ello implica un incremento de las importaciones por encima de las exportaciones que es insostenible a largo plazo. Tal situación obliga a las economías a converger a una tasa de expansión inferior, en que las importaciones crecen a la misma tasa que las exportaciones.¹

Los déficit comerciales pueden ser compensados con la entrada de capitales extranjeros, pero a excepción de aquellos países cuya moneda es de aceptación internacional, esta situación debe ser transitoria, ya que la cuenta corriente sufre un deterioro acumulativo resultado de crecientes salidas por intereses y dividendos que deben pagarse como contrapartida de la deuda acumulada y de las inversiones procedentes del exterior.²

En la experiencia de los países subdesarrollados, este mal pareciera ser resultado de la incapacidad de los modelos de desarrollo adoptados para producir internamente los bienes intermedios y de capital que requiere el proceso de acumulación de capital, o en su caso, la baja elasticidad ingreso de los bienes exportados, insuficiente para generar las divisas requeridas para financiar las importaciones necesarias. Las manifestaciones más comunes del fenómeno son déficit crónico en la balanza comercial, tendencia al sobreendeudamiento externo, y crisis cambiarias y financieras recurrentes.

La restricción externa al crecimiento adquiere sentido al adoptar un enfoque del crecimiento orientado por la demanda, en el cual se acepta que las restricciones de la demanda generalmente actúan mucho antes que las restricciones de oferta, y que los factores de oferta suelen ser elásticos con respecto a la demanda. De este modo, en el corto plazo el nivel de producto se ajusta al nivel de la demanda, y en el largo plazo la capacidad productiva crece al ritmo al que ésta se expande.

¹ Casar, José I.. *La restricción externa y el crecimiento a largo plazo*, p. 198.

² Lavoie, Marc. *La economía postkeynesiana*, p. 127.

2.2 MODELOS CENTRO-PERIFERIA

Los modelos de centro-periferia destacan la existencia de un sistema de relaciones económicas internacionales asimétrico que tiende a reproducir y profundizar las desigualdades entre los países ricos y pobres.

El sistema centro-periferia se constituye históricamente a partir de la generación y propagación universal del progreso técnico, dando lugar a un sistema que funciona primordialmente para satisfacer las necesidades e intereses de los centros industriales, en los cuales el progreso técnico se originó y propagó con rapidez, en tanto, los países periféricos se insertan en el sistema en la medida en que pueden servir a dichos intereses, como productores de alimentos y materias primas, y receptores de productos manufacturados y capitales.³

En el esquema original de Prebisch, la modalidad de desarrollo correspondiente al período de “desarrollo hacia fuera” había conducido a los países a un patrón de especialización basado en la producción de bienes primarios, que reproducía su condición de pobreza. La explicación se basaba en las reducidas elasticidades precio e ingreso de los bienes primarios en relación con las manufacturas, que hacía que su demanda creciera más lentamente que la de los países industrializados. Con tasas de crecimiento similares, el comercio generaba superávit en el centro y déficit en la periferia que ante la ausencia de financiamiento externo conducían a una escasez de divisas, reduciendo su tasa de crecimiento y deteriorando los términos de intercambio.

Una versión más reciente desarrollada por Singer, explica el crecimiento diferencial entre centro y periferia en función de las diferencias estructurales de los países más que por diferencias en el tipo de bienes que producen. A medida que aumenta la brecha de ingreso entre países centrales y periféricos, los patrones de consumo se orientan cada vez más a los bienes que se producen en los primeros en detrimento de los que exportan los segundos. La explicación se sustenta en tres ideas fundamentales: el desarrollo se plasma en mejoras de la calidad y en mayor variedad de bienes producidos, avances que tienden a concentrarse en el centro; el desarrollo conlleva un mayor gasto en publicidad que moldea los gustos y preferencias de la gente en ambos tipos de países; y a medida que crece la brecha de ingresos los

³ Gurrieri, Adolfo. *La obra de prebisch en la CEPAL*, p.18-19.

consumidores del centro perciben más claramente la superioridad de los bienes producidos en sus países.⁴

2.3 MODELOS DE DOS BRECHAS

Los modelos de dos brechas surgen a partir de los planteamientos de la escuela cepalina y buscan explicar dos situaciones presentes en las experiencias de crecimiento de las economías en desarrollo: bajas tasas de ahorro y déficit comerciales persistentes que obligan al uso de recursos externos.

El déficit comercial se relaciona con la elevada propensión marginal a importar del gasto de inversión resultado del proceso de industrialización, de modo que si la economía es incapaz de generar las exportaciones suficientes para pagar el componente importado necesario para convertir en inversión el ahorro disponible, se dice que la economía se encuentra restringida por divisas. Si por el contrario, las exportaciones generan las divisas requeridas para acceder a las importaciones que permiten una plena utilización de los recursos disponibles, la economía está entonces restringida por el ahorro, ya que acelerar el crecimiento implica una mayor tasa de ahorro.

El flujo de capital externo ayuda a reducir ambas brechas e incrementar la tasa de crecimiento, por cuanto la mayor disponibilidad de divisas permite financiar las importaciones requeridas, y al mismo tiempo, el ahorro externo compensa el bajo nivel de ahorro interno, y posibilita el incremento de la inversión. Cuando la economía está restringida por divisas, la productividad de los recursos externos es mayor debido a que ciertos bienes básicos necesarios para el desarrollo, especialmente bienes de capital, no son producidos internamente.

2.4 MODELOS DE CRECIMIENTO EXPORTADOR

Estos modelos retoman el planteamiento de Kaldor, según el cual el crecimiento de una economía está directamente relacionado con el desempeño del sector que presenta condiciones más favorables para el crecimiento. Se argumenta que en una economía abierta, las exportaciones son el componente más importante de la demanda

⁴ Singer, Hans W. *The Strategy of International Development*, p. 63-66.

autónoma, de manera que la expansión de las exportaciones dirigirá el crecimiento del producto a largo plazo, ritmo al que se ajustan los demás componentes de la demanda.

Las exportaciones difieren de los otros componentes de la demanda en tres aspectos importantes: son el único componente realmente autónomo de la demanda, en el sentido de que proviene de fuera del sistema económico; son el único elemento que puede financiar el contenido importado de los otros componentes del gasto; por último, dichas importaciones suelen ser más productivas que los recursos nacionales debido a que permiten acceder a bienes que no son producidos internamente.

Dos supuestos fundamentales explican el círculo virtuoso que se establece entre el crecimiento de las exportaciones y del producto. El primero es la generación de economías de escala que surgen a partir de la posibilidad de participar en un mercado más amplio. El segundo hace referencia a la ley de Verdoon, la cual establece una relación entre el crecimiento del producto y el incremento de la productividad, esta mejora de la productividad disminuye los costos unitarios del trabajo, favoreciendo la competitividad de las exportaciones, y con ello se acelera el crecimiento de éstas y del producto

Estos modelos indican que aquellos países que presentan una elevada demanda externa crecen con mayor rapidez y tienen una tasa más alta de progreso técnico, lo que incrementa su competitividad externa. La dinámica anterior implica que una vez que un país obtiene una ventaja en el crecimiento tiende a mantenerla en el tiempo, debido a que el aumento continuo de la productividad permite sostener su competitividad y desplazar a los competidores en los mercados externos.

2.5 EL MULTIPLICADOR DE COMERCIO EXTERIOR DE HARROD

En 1933, Harrod postuló que las posibilidades de crecimiento y de equilibrio de balanza de pagos están determinadas por la capacidad de exportar a través del principio del multiplicador de comercio exterior, análogo al multiplicador keynesiano de la inversión autónoma en economías cerradas. Dicho multiplicador brinda una explicación sobre la evolución y el ritmo del crecimiento del ingreso bajo los supuestos de un comercio exterior equilibrado, términos de intercambio constantes y bajo la hipótesis de que la economía trabaja por debajo de su capacidad total. En este caso el ingreso de una economía abierta es determinado por la razón entre las exportaciones totales y la

propensión marginal a importar, $Y = X/\beta$, por lo que $1/\beta$ se conoce como el multiplicador de economía abierta.

A partir de la dinamización del multiplicador del comercio exterior, Thirlwall ha derivado un modelo simple de gran poder predictivo para explicar la evolución de largo plazo de las tasas de crecimiento de los países. Aun tratándose de un modelo muy sencillo que excluye al ahorro, la inversión y al gobierno, McCombie y Thirlwall⁵, demuestran que al incluir otras variables de gasto inducido el resultado fundamental no se altera.

2.6 MODELO DE CRECIMIENTO RESTRINGIDO POR LA BALANZA DE PAGOS

Al igual que en los modelos predecesores de centro-periferia, de dos brechas y crecimiento exportador, en el modelo de crecimiento desarrollado por Thirlwall⁶ una demanda externa insuficiente y una elevada elasticidad ingreso de las importaciones provocan que la tasa de crecimiento de las economías enfrenten una restricción externa antes de alcanzar la plena utilización de los recursos disponibles.

El modelo se centra en la dinámica de crecimiento de largo plazo, entendida como aquella tasa de expansión consistente con el equilibrio de la balanza comercial. Se considera que los flujos de capital ayudan a explicar las desviaciones de corto plazo de la tasa de crecimiento respecto de la senda de largo plazo, pero no tienen una influencia importante sobre ésta. El argumento es que una economía no puede recurrir indefinidamente al capital externo para cubrir su déficit comercial, ya que la cuenta corriente sufre un deterioro acumulativo resultado de crecientes salidas por intereses y dividendos que deben pagarse como contrapartida de la deuda acumulada y de las inversiones procedentes del exterior.

El modelo de Thirlwall puede resumirse mediante un sistema de ecuaciones que representa una economía abierta y pequeña.⁷ La condición de equilibrio de la cuenta corriente de bienes y servicios no factoriales medido en unidades de moneda nacional puede representarse por:

⁵ McCombie, J. S. L. y A. P. Thirlwall. *Economic Growth and Balance of Payments Constraint*, p. 250.

⁶ Thirlwall, Anthony P. *The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences*.

⁷ El supuesto de tomar una economía pequeña y abierta permite tomar el precio de los bienes comerciables como si estuvieran determinados exógenamente, es decir, independientes de la oferta de exportaciones y demanda de importaciones del país. Moreno-Brid, Juan Carlos y Esteban Pérez, *Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica*, p. 161.

$$P_d X = P_f M E \quad (1)$$

Donde:

- P_d : Precio de las exportaciones en moneda nacional
- X : Cantidad de exportaciones
- E : Tipo de cambio medido en unidades de moneda nacional por moneda extranjera
- P_f : Precio de las importaciones en moneda extranjera
- M : Cantidad de importaciones

Considerando las tasas de crecimiento se obtiene:

$$p_d + x = p_f + m + e \quad (2)$$

En donde las letras minúsculas representan las tasas de crecimiento de las variables. La función de demanda de exportaciones se puede especificar como una función convencional de elasticidad constante con precios relativos medidos en una moneda común e ingreso del exterior como argumentos:

$$X = A \left(\frac{P_d}{P_f E} \right)^\eta Z^\varepsilon \quad (3)$$

Aplicando logaritmos se obtiene:

$$x = \eta(p_d - p_f - e) + \varepsilon(z) \quad (4)$$

Donde:

- η : Elasticidad precio de la demanda de las exportaciones ($\eta < 0$)
- z : Tasa de crecimiento del ingreso internacional
- ε : Elasticidad ingreso de la demanda de las exportaciones ($\varepsilon > 0$)

De igual manera se puede especificar una función de demanda de las importaciones, en que éstas se relación con los precios relativos y con el ingreso nacional como aproximación del gasto:

$$M = B \left(\frac{P_f E}{P_d} \right)^\psi Y^\pi \quad (5)$$

Considerando las tasas de crecimiento se tiene:

$$m = \psi(p_f + e - p_d) + \pi(y) \quad (6)$$

Donde:

- ψ : Elasticidad precio de la demanda de las importaciones ($\psi < 0$)
- y : Tasa de crecimiento del ingreso nacional
- π : Elasticidad ingreso de la demanda de las importaciones ($\pi > 0$)

Cabe recordar que las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones reflejan los factores de competencia distintos de los precios relativos, tales como calidad y diferenciación del producto, comercio intrafirma, ventajas tecnológicas y de información, estructura de costos, barreras de entrada, entre otros.⁸

Sustituyendo las ecuaciones (5) y (6) en la ecuación (2) se obtiene la tasa de crecimiento del ingreso consistente con el equilibrio de la balanza de pagos (y_B):

$$y_B = \frac{[(1 + \eta + \psi)(p_d - p_f - e) + \varepsilon(z)]}{\pi} \quad (7)$$

La ecuación (7) especifica la tasa de crecimiento económico como una función lineal de:

1. La tasa de crecimiento del producto del resto del mundo (z),
2. La evolución de los términos de intercambio ($p_d - p_f - e$) y,
3. La elasticidad ingreso de las importaciones (π).

Las ponderaciones están dadas por las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones (η, ψ), y la elasticidad ingreso de las exportaciones (ε).

Siguiendo a Thirlwall⁹, de la ecuación anterior se puede obtener una serie de conclusiones importantes:

1. Una mejora de los términos de intercambio reales, $(p_d - p_f - e) > 0$, impacta positivamente la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos. Éste es el efecto términos de intercambio puro sobre el crecimiento del ingreso real.
2. Si la suma de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones, ambas negativas por definición, es mayor que la unidad, $(1 + \eta + \psi) < 0$, una inflación interna superior a la internacional provoca una reducción de la tasa de crecimiento equilibrado.
3. Del punto anterior también se deduce que una depreciación cambiaria ($e > 0$) incrementa la tasa de crecimiento de equilibrio siempre que $(1 + \eta + \psi) < 0$.
Esta es la condición Marshall-Lerner formulada en términos dinámicos. No

⁸ McCombie, J. S. L. y A. P. Thirlwall, *Op. cit.*, p. 265.

⁹ Thirlwall, Anthony P., *La naturaleza del crecimiento económico*, p. 98.

obstante, para que la variación del tipo de cambio afecte la tasa de crecimiento permanentemente, se requiere que las depreciaciones sean sucesivas, pues de lo contrario en el periodo siguiente la tasa de depreciación $e = 0$ y la tasa de crecimiento se revertiría a su nivel anterior.

4. El desempeño económico de un país (y) está vinculado al de sus socios comerciales (z). El diferencial de crecimiento compatible con el equilibrio de la balanza comercial depende directamente de la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones (ε), y está inversamente relacionado con la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (π).

Si los precios relativos permanecen constantes ($p_d - p_f - e = 0$) o su efecto en el comercio exterior es débil, la ecuación (7) se reduce a la expresión conocida como la “ley de Thirlwall”:

$$y_B = \frac{\varepsilon(z)}{\pi} = \frac{x}{\pi} \quad (8)$$

La cual indica que a igualdad de las demás condiciones, la tasa de crecimiento de un país en el largo plazo, se relaciona con la del resto del mundo en la razón que establece su elasticidad ingreso de importaciones y la elasticidad ingreso en el resto del mundo de sus exportaciones.

Un país que presente una elevada propensión marginal a importar en su gasto de inversión, puede no lograr un crecimiento de sus exportaciones que le permita pagar por los bienes de capital importados requeridos para alcanzar su tasa de inversión potencial. En este caso la capacidad de importar no permite que la economía logre poner a trabajar todos los recursos disponibles, y la tasa de crecimiento se ajusta por debajo de su nivel potencial.

Debido a que la tasa de crecimiento de los socios comerciales es una variable exógena, la opción de política económica que dispone un país para relajar la restricción externa y crecer más aceleradamente, consiste en incrementar el valor de (ε) o reducir (π). Lo primero se logra enfocando las exportaciones hacia bienes con una demanda más dinámica, y la segunda avanzando en el proceso de sustitución de bienes intermedios y capital importados.

3. DESARROLLO DEL TEMA

3.1 INFORMACIÓN UTILIZADA

La información utilizada en esta investigación proviene de las cifras oficiales de las bases de datos del Banco Central de Costa Rica (BCCR) y del Fondo Monetario Internacional (FMI) correspondientes al período comprendido entre 1970 y 2004.

La información cuantitativa requerida para el estudio está disponible para todo el período de análisis, pero se debe considerar que las cuentas nacionales cambiaron de año base en 1991, sin que hasta el momento exista un empalme oficial con la serie anterior base 1966. De esta manera, para el producto interno bruto, las exportaciones y las importaciones las series base 1966 se completaron hasta 2004 con los datos de base 1991 utilizando las tasas de crecimiento.

Las cifras del producto interno bruto (Y), de importaciones (M) y de exportaciones (X) se miden a precios constantes en unidades de moneda local. Tanto las exportaciones como las importaciones incluyen el comercio de bienes y servicios.

Como variable de demanda externa (W) se construyó un índice que pondera la tasa de crecimiento real del ingreso de los principales 15 destinos de exportación con su participación en las ventas externas totales, reflejando el dinamismo de la demanda externa del país.

Como variable representativa de los precios relativos expresados en moneda nacional, se utilizó el tipo de cambio efectivo real multilateral (E), el cual es un índice que resulta de una media geométrica de los índices de los tipos de cambio reales efectivos bilaterales con los socios comerciales, ponderados por su participación en el comercio internacional del país.

CUADRO 1
COSTA RICA: INDICADORES MACROECONÓMICOS
1970-2004

	1970- 2004	1970- 1980	1980- 1990	1990- 2000	2000- 2004
<i>Tasas anuales medias de crecimiento</i>					
PIB (Y)	4.3	5.6	2.4	5.2	3.6
PIB Socios Comerciales (W)	3.1	3.4	2.5	3.5	2.4
Exportaciones de bienes y servicios	7.2	6.0	6.4	10.9	8.6
Importaciones de bienes y servicios	5.8	6.2	3.8	7.9	3.2
Tipo de cambio real	1.4	-0.7	5.1	-0.3	1.8
<i>Porcentajes (%)</i>					
Balanza Comercial / PIB	-3.4	-6.5	-2.6	-2.1	-1.3
Cuenta Corriente / PIB	-6.5	-8.1	-7.8	-4.5	-4.9
Exportaciones (X) / PIB	33.5	23.5	26.2	43.0	52.2
Importaciones (M) / PIB	39.9	34.6	31.4	48.6	52.8
(X + M) / PIB	73.4	58.1	57.6	91.6	105.0
<i>Elasticidad Ingreso Implícita</i>					
Exportaciones (A)	2.37	1.76	2.59	3.47	3.57
Importaciones (B)	1.34	1.11	1.58	1.77	2.14
Relación de equilibrio implícita (A) / (B)	1.77	1.59	1.64	1.96	1.67
Relación observada (Y) / (W)	1.41	1.64	0.97	1.48	1.49

Fuente: BCCR, FMI.

Notas: Todas las cifras en valores constantes en moneda nacional, excepto la balanza comercial y la cuenta corriente como proporción del PIB, expresadas en dólares corrientes.

3.2 METODOLOGÍA ECONOMETRICA UTILIZADA

La hipótesis central de este trabajo es que la restricción de la balanza de pagos ha sido un factor determinante del crecimiento económico de largo plazo de Costa Rica. Analizar empíricamente dicho postulado implica determinar la existencia de una relación estable a lo largo del tiempo entre las tasas de crecimiento del PIB, de las exportaciones, de las importaciones y del tipo de cambio real.

Siguiendo la metodología general del análisis de series de tiempo se debe considerar las potenciales propiedades no estacionarias de los datos, es decir, aquellos casos en que las series de tiempo pueden no tener una media constante y mostrar una varianza infinita a lo largo del tiempo, situación en la cual la regresión por el método de mínimos cuadrados ordinarios está sujeta a la crítica de regresión espuria.

Durante la última década el análisis de cointegración se ha convertido en el procedimiento estándar para probar la existencia de relaciones estables de largo plazo entre variables no estacionarias. Uno de los supuestos básicos de la cointegración es

que aun cuando varias series no sean estacionarias, su combinación lineal cancela su tendencia y, entonces genera una serie estacionaria¹ y la relación económica puede ser válida en el corto y largo plazo.

El método consta de dos pasos. En la primera etapa se determina el orden de integración de las variables, lo cual se define como el número de veces que debe aplicarse un diferencial de primer orden para obtener una serie estacionaria. Atendiendo a las críticas que advierten sobre la distorsión derivada del tamaño muestral y el reducido poder de las pruebas Dickey-Fuller Aumentada (ADF) y Phillips-Perron (PP)², se decidió aplicar también la corrección de la ADF de Elliot, Rothenberg y Stock (DF-GLS) y la prueba Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS).

Establecido el orden de integración de los datos, se verifica que éstos sean compatibles. Una vez comprobado lo anterior, el segundo paso consiste en estimar el número de combinaciones lineales estacionarias de las variables consideradas, denominadas vectores de cointegración. Si no se encuentra combinación alguna, se dice que las variables no están cointegradas, y por ende, que no hay una relación estable de largo plazo entre ellas. Si se identifica por lo menos una combinación, se dice que las variables están cointegradas y no pueden desviarse sistemáticamente de la relación de equilibrio. Para determinar el número de vectores cointegrantes aplicamos el procedimiento de Johansen, el cual requiere especificar un sistema de vectores autorregresivos (VAR) con las variables relevantes, y posteriormente determinar el número de relaciones de equilibrio mediante un método de máxima probabilidad.

Si se determina un vector de cointegración, la relación de corto plazo de las variables puede ser representada utilizando un modelo de corrección de errores (MCE), el cual utiliza el error de equilibrio para atar el comportamiento de corto plazo de la variable dependiente con su valor de largo plazo. Esto se realiza especificando un modelo con las variables en primeras diferencias e incluyendo el valor rezagado un periodo del error provocado por la regresión cointegrante.

Si en algún periodo el valor de la variable dependiente está por arriba de su valor de equilibrio, el error de la regresión cointegrante será positivo, y puesto que se espera que su coeficiente en el MCE sea negativo, el término total será negativo, y comenzará

¹ Intriligator, Michael D. *Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones*. p. 412.

² Maddala, G. S. e I.M. Kim, *Unit Roots, Cointegration, and Structural Change*, capítulo 4.

a disminuir en el siguiente periodo a fin de corregir el desequilibrio. De igual manera, si el valor de la variable dependiente es inferior a su valor de equilibrio, el error de cointegración será negativo y el término total será positivo, provocando que se incremente en el periodo siguiente.

3.3 RESULTADOS EMPÍRICOS

Tal como se mencionó anteriormente lo primero que procede es determinar el orden de integración de cada serie individual mediante la aplicación de las pruebas DFA, PP, DF-GLS y KPSS. Se empleó el criterio de información de Schwartz con el fin de elegir el rezago óptimo N para las pruebas DFA y DF-GLS. El propósito de examinar el orden de integración de las variables es asegurarse que la estructura de las series es estable a lo largo del tiempo, y que tiene sentido estadístico combinar las variables en una ecuación de regresión; y a partir de allí establecer la relación de largo y corto plazo entre los agregados económicos.

CUADRO 2
PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA DFA, PP, DF-GLS Y KPSS,
1970-2004

	VARIABLE	DFA	N	DF-GLS	N	PP	KPSS
COSTA RICA	LY	-0.3	1	-0.5	1	-0.5	0.66
	Δ LY	-3.7*	0	-3.6*	0	-3.5*	0.11*
	LX	0.3	0	0.7	1	0.2	0.68
	Δ LX	-4.7*	0	-4.7*	0	-4.6*	0.12*
	LM	0.4	4	0.2	1	-0.1	0.65
	Δ LM	-4.1*	0	-4.2*	0	-4.2*	0.11*
	LE	-1.9	0	-1.5	0	-1.7	0.63
	Δ LE	-5.8*	1	-5.9*	1	-8.8*	0.27*
RESTO DEL MUNDO	LW	-0.1	1	0.7	1	-0.4	0.70
	Δ LW	-4.0*	0	-3.9*	0	-3.8*	0.10*

Fuente: elaborado por el autor

Notas: N es el número de rezagos seleccionados para la prueba DFA y DF-GLS según el criterio de información Schwartz. Todas las pruebas incluyen un intercepto. El asterisco (*) señala significación a un nivel de 5%.

El cuadro 2 muestra los resultados de las pruebas de raíz unitaria para el PIB, las exportaciones, las importaciones, el tipo de cambio real y el ingreso del resto del mundo en forma logarítmica, en niveles y primeras diferencias para el período 1970-

2004. Se encontró que la integración de las cinco variables es de primer orden, $I(1)$, cuyas primeras diferencias fueron significativas a un nivel de 5%.

Un análisis más detallado muestra que la tendencia es un componente importante en el proceso generador de cada una de las series, si bien en menor medida para el tipo de cambio ya que en este caso el comportamiento dominante parece ser el cambio estructural originado por la maxidevaluación de 1981 y una relativa estabilidad posterior en torno a su valor neutral.

Los resultados obtenidos tienen sentido macroeconómico, ya que se trata de series con una clara evolución positiva a lo largo del tiempo, si bien menos pronunciada ésta en el caso del tipo de cambio. Asimismo, al presentar un mismo orden de integración tiene sentido utilizar el método de cointegración para estimar las relaciones de largo plazo entre las variables consideradas, y al tratarse de un sistema de vectores autorregresivos balanceado, se robustecen los resultados del procedimiento de cointegración.

Como los resultados del procedimiento de Johansen son sensibles a la longitud del VAR, se utilizó como base en la selección del número de rezagos el criterio de información de Akaike, Schwartz y el estadístico LR, considerando un intervalo máximo de seis años. De acuerdo a estos criterios el número de rezagos óptimo es seis tanto para la función de importaciones como de exportaciones, pero sólo hasta que se incluyen cuatro retardos se genera un modelo VAR congruente estadísticamente hablando.

En los Anexos 2a y 3a se presentan los resultados del análisis de cointegración de Johansen para la demanda de exportación e importación de Costa Rica. En cada caso los resultados indican, con una significación a nivel de 5%, la existencia de un vector de cointegración para cada ecuación. El cuadro 3 muestra las elasticidades ingreso y precio obtenidas de los vectores de cointegración.

Nótese que todos los coeficientes estimados cumplen con el signo esperado, a excepción de la elasticidad precio de las exportaciones. Asimismo los resultados son consistentes con las elasticidades implícitas que se obtienen algebraicamente de los datos.

CUADRO 3
PROCEDIMIENTO DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN
VECTORES DE COINTEGRACIÓN NORMALIZADOS

ECUACIÓN DE EXPORTACIONES			
LX =	C	LW	LE
1.00	2.32	2.77	-0.35
ECUACIÓN DE IMPORTACIONES			
LM =	C	LY	LE
1.00	-8.43	1.61	-0.20

Fuente: elaborado por el autor

Los resultados obtenidos divergen moderadamente de los reportados por Moreno-Brid y Pérez³, para el periodo 1950-1999, que indican una elasticidad ingreso de las exportaciones de 2.64 y de las importaciones de 1.36. Algo similar se observa con respecto a la elasticidad precio, siendo ésta de -0.15 para el caso de las importaciones, en tanto para las exportaciones reportan un valor de -1.89, muy inferior al obtenido en el presente trabajo, siendo importante señalar que ellos también encuentran un signo no esperado, aspecto sobre el que volveremos más adelante.

Posteriormente, se estimó el modelo de corrección de errores el cual permite representar la dinámica de corto plazo de las variables en torno a su valor de equilibrio. Los resultados se presentan en los anexos 2c y 3c. El hecho de que los parámetros de corrección de error rezagados, ERRC, sean estadísticamente significativos, negativos y menores que uno, nos confirma la correcta especificación del modelo MCE. A su vez, el valor absoluto del ERRC indica la magnitud del ajuste del valor de corto plazo de las variables endógenas respecto a su valor de largo plazo. Se observa una rápida corrección del desequilibrio en la función de importaciones, ya que en promedio el 79% del error se corrige en el período posterior, siendo el ajuste un poco más lento en las exportaciones donde el valor obtenido es de 43%.

Siguiendo los requisitos de la econometría moderna se verificó la congruencia estadística del modelo mediante la aplicación de dos pruebas de autocorrelación serial; LM y ARCH, la prueba de normalidad Jarque-Bera (JB), y dos pruebas de heterocedasticidad White (con y sin intercepto). Por otra parte, la estabilidad estructural del modelo fue probada mediante las pruebas CUSUM, CUSUMQ y Residuos recursivos de un paso adelante, obteniéndose resultados satisfactorios en todos los

³ Moreno-Brid, Juan Carlos y Esteban Pérez. *Op. cit.*, p.164.

casos que permiten concluir que el modelo no excluye información relevante. El resumen de las pruebas se presenta en los Anexos 2d y 3d.

3.4 ANÁLISIS DE LAS ELASTICIDADES PRECIO

Un supuesto clave para que se cumpla la Ley de Thirlwall (ecuación 8), es que el efecto precios relativos sea poco relevante en la determinación de las cantidades que se comercian internacionalmente⁴. Los resultados obtenidos en el presente trabajo respaldan dicha condición, ya que ambas elasticidades precio muestran valores absolutos reducidos, y su introducción en el modelo genera un efecto poco significativo sobre la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio comercial⁵.

Adicional a estos resultados, se realizaron ejercicios econométricos complementarios excluyendo el tipo de cambio real de las funciones de exportaciones e importaciones. Se encontró que aún en ausencia de éste, es posible hallar vectores de cointegración, y los valores obtenidos para la elasticidad ingreso de importaciones y exportaciones difieren poco de los arriba reportados.

Otro aspecto importante es el incumplimiento de la condición Marshall-Lerner⁶ en el período 1970-2004, en virtud de que la suma de las elasticidades precio es menor que la unidad (0.55), y por tanto el tipo de cambio real no constituye un instrumento de política económica eficaz para incidir sobre los flujos comerciales.

Existen diversos factores que pueden explicar la falta de una influencia importante de los precios relativos en el comercio exterior. El principal pareciera ser la relativa estabilidad cambiaria que caracterizó el período de análisis, ya que a excepción de la fuerte devaluación de 1981, éste registró moderadas oscilaciones en torno al valor considerado de equilibrio por el banco central. Esto fue posible por la implementación a partir de 1983 de un tipo de cambio fijo deslizante (minidevaluaciones o *crawling peg*) cuyo objetivo central era compensar mediante devaluaciones periódicas el diferencial

⁴ La ley de Thirlwall no depende del supuesto de elasticidad precio igual a cero, sino de la superior relevancia estadística de la elasticidad ingreso de las importaciones y exportaciones. McCombie, J. S. L. y A. P. Thirlwall, *Op. cit.*, p. 366.

⁵ La inclusión del tipo de cambio real en el cálculo de la tasa de crecimiento de largo plazo provoca una variación de 0.4 puntos porcentuales, pasando ésta de 4.5% a 4.9% anual.

⁶ El teorema o condición de Marshall-Lerner demuestra que para llevar a cabo la devaluación de una divisa y que ésta tenga un impacto positivo en la balanza comercial, la suma de las elasticidades de precios de las importaciones y las exportaciones debe de ser, en valor absoluto, superior a 1.

de tasas de inflación con los principales socios comerciales. Dentro de estos límites la política cambiaria resultó exitosa, ya que las autoridades brindaban información oportuna sobre las metas establecidas y su cumplimiento fue por lo general satisfactorio, de modo que el sistema se tornó fácilmente predecible y gozó de amplia credibilidad por parte del público, restando importancia al tipo de cambio como factor de consideración por parte de las empresas.

Asimismo, tal como se indicó en la exposición teórica del modelo, las variaciones del tipo de cambio real sólo producen efectos temporales sobre la competitividad externa, y no influyen de manera permanente en la tasa de crecimiento de equilibrio de la balanza de pagos, a menos que la devaluación o revaluación monetaria sea continua, situación que no corresponde al caso costarricense.

3.4.1 ELASTICIDAD PRECIO DE LAS EXPORTACIONES

En el caso de las exportaciones, además de la baja elasticidad que éstas muestran respecto del tipo de cambio real, destaca también el “signo incorrecto” que presenta, ya que teóricamente se espera que exista una relación directa entre tipo de cambio y exportaciones. La explicación de este comportamiento puede encontrarse en la estructura de los mercados en los que participa el país, así como en la construcción misma del indicador.

Respecto del último punto, cabe señalar que desde que se instrumentó el sistema de minidevaluaciones, el objetivo ha sido mantener una paridad neutral con respecto a los principales socios comerciales, que por lo general son países compradores y proveedores, no competidores directos de los bienes costarricenses, de lo cual se deduce que en este marco de política cambiaria el tipo de cambio real aporta poco con relación a la evolución de la competitividad de las exportaciones locales.⁷

Para comprender los efectos de la naturaleza de los mercados exteriores sobre la elasticidad precio, es preciso considerar que durante el período de estudio la estructura de las exportaciones costarricenses registró una profunda transformación. En 1970 cuatro productos agropecuarios representaban el 73% de las exportaciones, y tan sólo el café daba cuenta del 32% del total. En el transcurso de las décadas del setenta y ochenta los productos primarios pierden importancia lentamente a favor de los bienes

⁷ Vargas, Luis Paulino. *Crisis económica y ajuste estructural*, p. 175.

industriales, y para 1990 las proporciones prácticamente se habían igualado. A partir de entonces las exportaciones manufactureras registraron un rápido crecimiento guiado por el dinamismo de los regímenes de maquila, de manera que en 2004 los bienes industriales representaban el 77% de las ventas externas, y de éstas el 74% correspondían a maquila.

Ahora bien, las exportaciones de bienes primarios corresponden casi en su totalidad a bienes agropecuarios perecederos, en ninguno de los cuales el país goza de una participación de mercado suficiente para influir sobre los precios internacionales, de modo que en el corto plazo debe colocar su oferta exportable a los precios vigentes. Por su parte, en el largo plazo la composición y el volumen de las exportaciones agropecuarias depende de los usos alternativos que se dan a la superficie cultivable, lo cual parece responder principalmente de la estructura de precios relativos entre los diferentes productos de exportación, y en menor medida a la evolución del precio internacional de cada bien.

En el caso de los bienes industriales el aspecto más relevante parece ser la existencia de mercados internacionales oligopólicos en donde el precio es secundario como factor de competitividad, lo cual determina que aún exportando manufacturas las cantidades respondan poco a las variaciones de precios relativos y sean cada vez más sensibles a los cambios en el ingreso⁸. Este aspecto se refuerza por el bajo valor agregado nacional presente en las exportaciones de maquila, que incluyendo salarios y compras locales ronda el 10% de las mismas⁹, ocasionando que la totalidad de los ingresos y el grueso de los costos de estas empresas esté denominado en moneda extranjera, de modo que son muy poco sensibles a variaciones cambiarias.

3.4.2 ELASTICIDAD PRECIO DE LAS IMPORTACIONES

Es posible explicar la baja influencia del tipo de cambio sobre las importaciones en función del marcado carácter estructural que éstas adquirieron durante el modelo de industrialización sustitutiva y que se profundiza en la etapa de desarrollo hacia fuera. A principios de los setenta conforme el país había avanzado en la etapa de sustitución de

⁸ Cabe recordar que las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones reflejan aspectos de la competencia no ligados al precio. McCombie, J. S. L. y A. P. Thirlwall, *Op. cit.*, p. 265.

⁹ Proyecto Estado de la Nación, 2005. Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Décimo Informe, p. 173.

bienes de consumo, las importaciones de bienes intermedios y de capital mostraban una clara tendencia a desplazar a los bienes de consumo final. En 1970 las materias primas y la maquinaria representaban el 67.5% de las importaciones totales, correspondiendo la mayor parte a la industria manufacturera responsable de 80% de dichas compras. En el transcurso de la década la proporción crece moderadamente y registra un descenso temporal, provocado por la crisis financiera que inicia en 1981, para crecer vertiginosamente a partir de 1984 cuando el país se aboca en un proceso unilateral de desarme arancelario. Desde entonces las importaciones de bienes de capital e intermedios han sido en promedio el 80% del total, en tanto la proporción correspondiente a la industria ha aumentado hasta representar el 92% en 2004. Es precisamente el carácter indispensable que las importaciones adquieren para el funcionamiento del sistema económico, lo que les confiere una baja sensibilidad ante variaciones en el tipo de cambio real.

3.5 ANÁLISIS DE LA ELASTICIDAD INGRESO DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

Una vez que se ha demostrado empíricamente la escasa influencia del tipo de cambio en la evolución de los flujos comerciales, corresponde analizar aquellos aspectos de competencia no relacionados con los precios relativos que determinan el crecimiento equilibrado de largo plazo. Thirlwall y McCombie sostienen que las elasticidades ingreso de las importaciones y exportaciones capturan los factores estructurales tales como la calidad, la sofisticación técnica y la mercadotecnia, y que éstos condicionan la composición y el dinamismo del comercio exterior.

Los resultados obtenidos muestran que la magnitud de las elasticidades ingreso de las importaciones y exportaciones son elevadas, lo cual es comprensible para el caso de una economía pequeña y abierta como la costarricense. Además, los valores estimados mediante cointegración son similares a las elasticidades implícitas obtenidas algebraicamente de los datos, tal como se muestra en el Cuadro 1.

El elevado parámetro de demanda presente en la función de exportaciones, indica que a lo largo del período los bienes ofrecidos por el país experimentaron una demanda dinámica en el resto del mundo, si bien este indicador muestra una clara mejoría conforme el país logró diversificar la oferta exportable. De igual modo, el elevado valor de la elasticidad ingreso de las importaciones en el mismo período, se asocia al acelerado e intenso proceso de liberalización comercial que experimentó la economía

costarricense, y que acrecentó la rigidez de la demanda de importaciones. En una sección posterior se realiza un análisis dinámico.

3.6 ESTIMACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO CONSISTENTE CON EL EQUILIBRIO COMERCIAL

La validez empírica de la ecuación 8 puede verificarse mediante la comparación de la razón de elasticidad estimada en las funciones de exportaciones e importaciones, con la razón entre el crecimiento medio del PIB de Costa Rica y el del resto del mundo. En el siguiente cuadro se aprecia que la razón de elasticidades exportación-importación se aproxima a la de crecimiento, lo cual indica la existencia de una relación de largo plazo entre ambas magnitudes, y apoya la hipótesis de que la restricción de la balanza comercial ha sido un factor determinante del crecimiento económico de largo plazo de Costa Rica.

CUADRO 5
COSTA RICA: ELASTICIDAD INGRESO DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES
Y LA RAZÓN DE CRECIMIENTO, 1970-2004

ELASTICIDAD INGRESO DE LAS IMPORTACIONES	ELASTICIDAD INGRESO DE LAS EXPORTACIONES	RAZÓN DE ELASTICIDAD (ε/π)	RAZÓN DE CRECIMIENTO (y/w)
1.61	2.77	1.72	1.41

Fuente: Cuadros 1 y 3

Además, se observa una elasticidad ingreso de las exportaciones por mucho superior a la elasticidad correspondiente a las importaciones. Estos parámetros sugieren un significativo diferencial entre la tasa de crecimiento interna y la del resto del mundo, hecho que también refleja el comportamiento observado ya que en promedio entre 1970 y 2004 la tasa de crecimiento de Costa Rica fue un 41% más elevada que la experimentada por sus socios comerciales.

CUADRO 6
TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES, ELASTICIDAD INGRESO DE LAS
IMPORTACIONES Y LA RAZÓN DE CRECIMIENTO, 1970-2004

TASA DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES (x)	ELASTICIDAD INGRESO DE LAS IMPORTACIONES (π)	TASA DE CRECIMIENTO ESTIMADA (x/π)	TASA DE CRECIMIENTO REAL (y)
7.2	1.61	4.47	4.3

Fuente: Cuadros 1 y 3

Otra forma análoga de la ecuación 8 que permite analizar que tan bien el modelo predice la evolución económica del país, consiste en estimar la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio comercial como la razón entre la tasa de crecimiento de las exportaciones dividida por la elasticidad ingreso de las importaciones

Se puede observar que la diferencia entre el valor real y el estimado es reducida. En otras palabras, la tasa de crecimiento equilibrado constituye un buen predictor del desempeño económico, porque en ausencia de mejoras en los términos de intercambio o flujos de capitales positivos y crecientes, la razón establece el tope del crecimiento económico.

3.7 ANÁLISIS DINÁMICO DE LA RESTRICCIÓN EXTERNA AL CRECIMIENTO

Con la finalidad de analizar la restricción externa al crecimiento en términos dinámicos es posible utilizar los parámetros obtenidos en la función de cointegración para calcular anualmente la propensión marginal a exportar (PMgX) e importar (PMgM).

Por definición, el coeficiente de elasticidad entre dos variables se define como:

$$\varepsilon_{xw} = \frac{dX}{dW} \frac{W}{X}$$

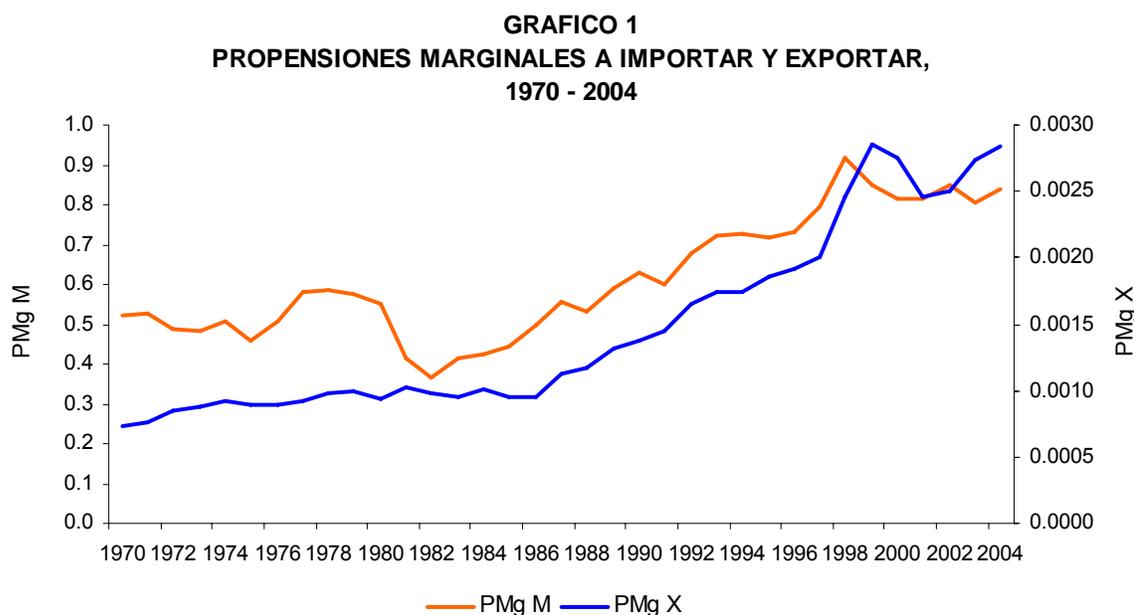
Como ya se obtuvo el valor estimado de ε_{xw} del coeficiente de pendiente de una función doble logarítmica, y se tienen las series anuales para X e W, se pueden calcular la propensión marginal de X despejando:

$$PMgX = \frac{dX}{dW} = \varepsilon_{xw} \frac{X}{W}$$

Al analizar las propensiones marginales del comercio exterior se debe considerar que la magnitud de cada indicador depende de la unidad de medida de las variables utilizadas en su construcción, de modo que los resultados no son directamente comparables entre sí. La evolución individual de cada propensión indica el aumento o disminución del flujo comercial como proporción del incremento del ingreso respectivo.

Un incremento en la razón PMgX/PMgM implica un relajamiento de la restricción externa al crecimiento, en el sentido de que la economía doméstica puede aumentar el diferencial de la tasa de crecimiento respecto a sus socios comerciales. Sin embargo, el que esto se refleje en un aumento absoluto de la tasa de crecimiento equilibrada

depende exclusivamente de la evolución del ingreso externo, ya que el incremento de la PMgX puede ser compensado en mayor medida por la reducción en el ritmo de expansión de la economía internacional, y por ende resultar en una menor tasa de crecimiento consistente con el equilibrio comercial.



En el gráfico 1 se observa la evolución de la propensión marginal a exportar y de la propensión marginal a importar, donde sobresalen algunos hechos:

A inicios de la década de los setenta la razón entre las propensiones está asociada a un elevado déficit comercial de 5.4% del PIB. En el transcurso de la misma se registró un incremento de la relación pero en presencia de una desaceleración de la economía internacional, de manera que una mejora en la cuenta comercial habría requerido cuando menos una disminución similar en el crecimiento interno, que mantuviera o redujera el diferencial de tasas por debajo de la razón de 1.35 que presentó en años anteriores. No obstante, es el período en el cual Costa Rica no solo logró su mayor crecimiento promedio, sino también el más amplio diferencial respecto a la economía internacional ascendiendo a 1.64, lo cual tuvo repercusiones en el abultado déficit comercial que promedió 6.5% del PIB durante la década, y la rápida acumulación de deuda externa que creció a tasas anuales del 27%, lo cual desencadenó la crisis financiera de 1981 año en el que el país entró en moratoria parcial de pagos

La fuerte devaluación de 1981 generó un moderado efecto positivo en las exportaciones, en tanto la importante contracción de las importaciones, más que a un verdadero efecto precio parece responder en mayor medida al estado de insolvencia y la escasez de divisas que enfrentó el país en años posteriores. Para 1983 se logró corregir temporalmente el desequilibrio de la cuenta comercial a costa de llevar la economía a una profunda recesión, en tanto la cuenta corriente mantuvo un elevado déficit como resultado de las crecientes transferencias de recursos por el pago del servicio de la deuda externa.

En 1984 se promulgaron una serie de incentivos a las exportaciones no tradicionales, entre los que destacan: exoneraciones a la importación de insumos requeridos para la producción de estos bienes, suspensión de tributos a la maquila, crédito bancario con tasas de interés preferenciales y la exoneración de impuestos a las utilidades por exportaciones mediante los Certificados de Abono Tributario¹⁰. Los efectos de estas medidas se observaron a partir de 1987 cuando se percibe un sostenido crecimiento de la PMgX que se mantiene hasta la fecha.

Durante la década de los ochenta, las importaciones permanecieron estancadas y es hasta el año de 1987 cuando superan el nivel previo a la crisis, lo cual se refleja en una reducción de la PMgM en 7.5%, que contrasta con la evolución positiva de la PMgX cuyo promedio creció en 20% respecto al decenio anterior, y que conjuntamente permitieron el relajamiento de la REC.

De los noventa a la fecha la tendencia se profundiza explicada en buena medida por el notable crecimiento de las exportaciones no tradicionales (incluyendo maquila), que entre 1990 y 2004 pasaron de representar un 58.5% de las exportaciones totales, a un 87.2% respectivamente. Otro aspecto importante es el cambio en la composición de las exportaciones industriales, con un paulatino incremento de la importancia relativa de los productos de alta tecnología, en detrimento de la maquila textil y otros productos que requieren empleo menos calificado.

A fines de los noventa se observa un fuerte repunte de la PMgX que se relaciona con los efectos generados por la puesta en marcha de la planta de producción de

¹⁰ Los CAT eran certificados comerciables mediante los cuales se entregaba a los exportadores un 15% del valor FOB de sus exportaciones para que fueran utilizados en el pago de obligaciones fiscales. Estos fueron introducidos en 1973, no obstante, a partir de 1984 se convierten en la principal incentivo, llegando a representar un 1% del PIB.

Integrated Electronics (INTEL), que inicia operaciones en 1998 y en sus primeros dos años alcanza una participación en las exportaciones totales de 17% y 38% respectivamente, para posteriormente disminuir conforme decrecen las ventas de la empresa.

Lo anterior aunado al moderado crecimiento de la PMgM explica la paulatina disminución de la restricción externa, lo que se refleja en la creciente razón entre ambas propensiones que en los noventas se coloca en un 0.0027 y para la década en curso alcanza el 0.0032.

CUADRO 7
PROPENSIONES MARGINALES A IMPORTAR Y EXPORTAR
1970-2004

	1970- 2004	1970- 1980	1980- 1990	1990- 2000	2000- 2004
PROPENSION MARGINAL A EXPORTAR (A)	0.0015	0.0009	0.0011	0.0020	0.0026
PROPENSION MARGINAL A IMPORTAR (B)	0.61	0.53	0.49	0.74	0.83
RAZÓN (A) / (B)	0.0024	0.0017	0.0022	0.0027	0.0032
TASA DE CRECIMIENTO DE PMg X	4.0	2.5	3.9	7.1	0.8
TASA DE CRECIMIENTO DE PMg M	1.4	0.5	1.3	2.6	0.8

Fuente: Elaborado por el autor.

El cambio registrado en la propensión marginal a importar y exportar ilustra la importancia que los ajustes vía ingreso han adquirido para mantener el equilibrio de la balanza comercial. El incremento de la PMgX a partir de 1987, indica un mejoramiento de las condiciones estructurales para el crecimiento de largo plazo, ya que el aumento de la PMgM ha sido considerablemente menor, y la relación entre ambas ha tendido a ensancharse en años recientes.

Lo anterior permite concluir que la economía costarricense ha logrado reducir su restricción externa, o lo que es lo mismo, ha logrado incrementar el diferencial entre su tasa de crecimiento y la del resto del mundo compatible con el equilibrio de la balanza comercial.

Es necesario ser cautos al derivar implicaciones de la afirmación anterior, ya que se habla de un diferencial respecto al ritmo de crecimiento de aquellos países que constituyen el mercado de las exportaciones costarricenses, los cuales son en su mayor parte países desarrollados que presentan estructuralmente tasas de crecimiento bajas. Asimismo, el aumento de la brecha parte de un nivel inicial bajo, de manera que

a pesar del relajamiento de la REC en las últimas décadas, la tasa de crecimiento restringida por el equilibrio comercial continúa siendo moderada en comparación a la requerida por el país para generar los empleos necesarios y mejorar las condiciones de vida de su población.

3.8 CRECIMIENTO EXPORTADOR Y DESARROLLO ECONÓMICO

A lo largo del trabajo se ha contrastado la hipótesis de que la balanza comercial constituye una restricción fundamental para el crecimiento económico de largo plazo de Costa Rica. La evidencia encontrada respalda dicho argumento, e incluso permite afirmar que el proceso de apertura comercial ha mejorado las posibilidades de crecimiento.

Sin embargo, es necesario analizar más a profundidad el alcance de dicha afirmación. Efectivamente, la economía costarricense medida por el PIB ha logrado mantener altas tasas de crecimiento al compararse con los demás países de la región. Esto se ha logrado mediante la diversificación y el aumento de la oferta exportable, así como de un creciente flujo de inversión extranjera directa. No obstante, los sectores más dinámicos, con excepción del turismo, han mostrado escasas articulaciones productivas con el resto de la economía, misma que ha presentado un comportamiento volátil en función de las condiciones de los mercados internacionales.

Los efectos positivos de este crecimiento desarraigado sobre el empleo, los ingresos y la productividad han sido relativamente escasos. Esta dualidad de la economía se ha manifestado a partir de la segunda mitad de los noventa en el estancamiento de los salarios reales y el divorcio entre la evolución del producto y del ingreso nacional bruto, siendo de 4.1% y 2.3% anual respectivamente, donde el segundo resiente el elevado pago a factores del exterior derivado de la inversión extranjera directa.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados de esta investigación apoyan la validez empírica del modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos para Costa Rica en el período 1970-2004. Más aún, éstos sugieren que la recuperación económica a partir de la segunda mitad de los ochenta puede ser explicada por el incremento de la elasticidad ingreso de las exportaciones, que ha permitido relajar la restricción externa. En esta misma línea, la desaceleración mostrada en los primeros años de la década actual estaría asociada al menor dinamismo de la economía internacional. El incremento de la tasa de crecimiento de equilibrio comercial y de la razón entre las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones expresan una mejora de las condiciones estructurales de la balanza comercial que sitúan a la economía costarricense en una posición más favorable, ya que implican una disminución del *trade off* entre déficit comercial y tasa de crecimiento.

Los parámetros obtenidos de los vectores de cointegración indican que el tipo de cambio ejerce escasa influencia en la determinación de los flujos comerciales, hecho que se refleja en el incumplimiento de la condición Marshall-Lerner en el período de estudio. Por el contrario, son los aspectos de competencia no relacionados con los precios relativos tales como la calidad, la sofisticación técnica y la existencia de mercados internacionales oligopólicos los que determinan la composición y el dinamismo del comercio exterior.

Desde la perspectiva del modelo analizado, una política eficaz para una economía abierta y pequeña es aquella que permite un relajamiento de la restricción externa y un posterior incremento de la tasa de crecimiento. Esto se alcanza aumentando la elasticidad ingreso de las exportaciones y reduciendo la elasticidad ingreso de las importaciones. Lo primero se logra modificando la composición de los productos de exportación, integrando más bienes cuya demanda mundial y local sea altamente elástica con respecto al ingreso. Generalmente estos productos incorporan un importante componente tecnológico, de modo que el país debe buscar mejorar sus capacidades científicas y sus habilidades de innovación mediante la inversión en capital humano y condiciones materiales adecuadas. Por su parte, la compresión del coeficiente de importación se logra avanzando en el proceso de sustitución de importaciones, especialmente de aquellas ligadas al sector exportador.

El nuevo modelo de desarrollo resultado del proceso de liberalización comercial y de una estrategia de crecimiento hacia fuera ha renunciado explícitamente al mercado interno como fuente de crecimiento y su dinamismo depende por completo de variables exógenas. En los últimos quince años la producción nacional para el consumo doméstico ha permanecido estancada, lo cual indica que el incremento de los componentes internos de la demanda agregada ha sido abastecido por bienes externos. De forma paralela, la expansión de la producción se ha destinado casi en su totalidad al mercado exterior. Ambas tendencias han determinado la evolución reciente de la economía, que ha incrementado aceleradamente su coeficiente de apertura hasta el 105% del PIB en 2004, y asimismo, explican las elevadas elasticidades ingreso del comercio exterior.

El patrón de especialización resultante del proceso de apertura comercial se caracteriza por el liderazgo de industrias manufactureras productoras de bienes de alto contenido tecnológico, que presentan una elasticidad ingreso elevada y una demanda creciente en el mercado internacional, lo que se ha reflejado en el rápido crecimiento de las exportaciones. No obstante, el que correspondan en su mayor parte a grandes empresas transnacionales, que operan bajo régimen de maquila, con fuerte comercio intrafirma y escasa articulación con la estructura productiva nacional hace que presenten un reducido efecto multiplicador asociado a sus inversiones y exportaciones, y sólo una pequeña porción de dicho éxito exportador se materialice en disponibilidad adicional de divisas para incrementar la capacidad productiva del resto de la economía. Como resultado, el país ha presentado un crecimiento desarraigado en que los efectos positivos de la expansión de las exportaciones sobre el empleo, la productividad y los ingresos han sido escasos.

El actual patrón de especialización ofrecería grandes oportunidades de desarrollo económico si se lograran fortalecer los encadenamientos productivos entre los sectores exportadores más dinámicos y los proveedores internos de insumos. Lo anterior no es nada sencillo, desde mediados de los noventa el gobierno costarricense ha intentado lograr una mayor vinculación entre empresas locales y maquiladoras, no obstante, a pesar del aumento en el valor de las compras locales, su participación con respecto a las compras totales realizadas por las empresas de maquila ha tendido a disminuir hasta un mínimo de 3% en el año 2004. Las razones del fracaso son diversas pudiéndose mencionar: la resistencia de las transnacionales a sustituir sus

proveedores globales, las escasas fuentes internas de abastecimiento de insumos con capacidad de competir en calidad y precio con proveedores externos, y la poca profundidad de los incentivos que se han limitado a servir de enlace sin incluir estímulos que mejoren la competitividad de las empresas locales.

El análisis por tipo de bienes, indica que es en el sector de bienes intermedios donde se genera el elevado valor de la elasticidad ingreso de las importaciones. En consecuencia, se requieren políticas industriales orientadas a conformar un sistema de incentivos selectivos que permita generar un sector competitivo productor de bienes intermedios que abastezcan a la industria exportadora. Incluso se han identificado algunas ramas –industria metalmecánica y manufacturas de papel y cartón– en las cuales se concentran actualmente las compras locales de las maquiladoras, mismas que podrían servir como un núcleo inicial sobre el cual rearticular la estructura productiva incorporando a empresas nacionales como proveedoras de insumos del sector exportador, lo que permitiría difundir los beneficios del crecimiento exportador.

En resumen, el énfasis puesto en la promoción de las exportaciones no ha sido acompañado de un interés similar en la adecuada utilización de los recursos obtenidos ni en ligar el desempeño de este sector al resto de la economía, reduciendo así su significativa contribución potencial al desarrollo, lo cual no permite vislumbrar a mediano plazo la construcción de un modelo de crecimiento exitoso sustentado en el sector exportador.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Casar, José I. (1993). "La restricción externa y el crecimiento a largo plazo", Jaime Ros (ed.), *La edad de plomo del desarrollo latinoamericano*, Lecturas del Trimestre Económico número 77, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 177-211.
- CEPAL, Varios autores. (1998). Cincuenta años de pensamiento en la CEPAL. Textos seleccionados, Vol. I y II, Fondo de Cultura Económica, Santiago.
- Charemza, W. y D. Deadman (1997). *New Directions in Econometrics Practice. General to Specific Modeling, Cointegration, and Vector Autorregression*. Edwar Elgar.
- Chenery, Hollis. (1980). *Cambio estructural y política de desarrollo*. Editorial Tecnos, para el Banco Mundial, Madrid.
- Dornbusch, R., S. Fischer y R. Startz (2004). *Macroeconomía*, McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Gujarati, Damodar N. (2003). *Econometría*, 4ª ed., McGraw-Hill Interamericana, México.
- Gurrieri, Adolfo (compilador) (1982). La obra de Prebisch en la CEPAL. *Lecturas del trimestre económico*, Núm. 46, tomo I y II. México.
- Harrod, Roy (1979). *Dinámica económica*, Alianza Editorial, Madrid.
- Intriligator, Michael D. (1990). *Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Kalecki, Michal (1995). *Teoría de la dinámica económica*. Fondo de Cultura Económica. Santiago.
- Loría Díaz, Eduardo (2001). "La restricción externa dinámica al crecimiento de México a través de las propensiones del comercio, 1970-1999", *Estudios Económicos*, vol. 16, Núm. 2, El Colegio de México.
- Maddala, G. S. y I. M. Kim (2002). *Unit roots, cointegration and structural change*. Cambridge University Press. Nueva York.
- Marc Lavoie (2005). *La economía postkeynesiana. Un antídoto del pensamiento único*, Editorial Icaria, Barcelona.
- McCombie, J. S. L. y Thirlwall, A. P. (1994). *Economic Growth and Balance of Payments Constraint*, St Martin's New York.
- Moreno-Brid, Juan Carlos (1999). "Mexico's Economic Growth and the Balance of Payments Constraint: a cointegration analysis", *International Review of Applied Economics*, Núm. 2, pp. 149-159.
- Moreno-Brid, Juan Carlos y Esteban Pérez. (2000). Balanza de pagos y crecimiento en América Central, 1950–1996. *Comercio Exterior*, Vol. 50, Núm. 1, Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C., Enero de 2000, México.
- _____ (2003). "Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica", *Revista de la CEPAL*, Núm. 81, Diciembre de 2003, pp. 157-174.
- Ocegueda Hernández, Juan Manuel (2001). *La restricción externa al crecimiento económico de México, 1960-1997*. Tesis Doctorado, Director: Clemente Ruíz Durán, Facultad de Economía, UNAM.

- Proyecto Estado de la Nación (2005). *Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Décimo Informe*, Proyecto Estado de la Nación, San José.
- Sacristán Colás, Antonio (1986). *Inflación, desempleo y desequilibrio comercial externo*, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Singer, Hans W. (1975). *The Strategy of International Development*, Macmillan Press, London.
- Sunkel, Osvaldo (compilador) (1995). El desarrollo desde dentro. Un enfoque neoestructuralista para la América Latina, *Lecturas del trimestre económico*, Núm. 71. México.
- Thirwall, Anthony P. (1979). "The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quaterly Review*, número 128, pp. 45-53.
- _____ (2003). *Growth and development: with special reference to developing economies*, Palgrave Macmillan.
- _____ (2003). *La naturaleza del crecimiento económico*, Fondo de Cultura Económica. México.
- Trejos París, María Eugenia y Mario E. Fernández Arias (2005). *Tratado de Libre Comercio Estados Unidos – Centroamérica – República Dominicana. Estrategia de tierra arrasada*, Editorial EUNED, San José, Costa Rica.
- Vargas Solís, Luis Paulino (1990). *Crisis económica y ajuste estructural*, Editorial EUNED, San José, Costa Rica.

6. ANEXOS

CUADRO 1
VARIABLES UTILIZADAS

AÑO	COSTA RICA				RESTO DEL MUNDO
	PIB ^{1/}	EXPORTACIONES ^{1/}	IMPORTACIONES ^{1/}	TIPO DE CAMBIO REAL ^{2/}	PIB ^{3/}
1970	390,338	80,752	126,707	67.4	2,340.3
1971	416,797	87,046	136,033	68.7	2,428.5
1972	450,883	102,149	136,619	69.6	2,546.5
1973	485,641	110,047	145,701	71.4	2,692.3
1974	512,570	119,268	160,908	68.7	2,776.1
1975	523,334	116,917	149,121	68.2	2,783.4
1976	552,209	123,254	173,247	65.4	2,925.1
1977	601,381	133,305	216,687	66.4	3,058.6
1978	639,073	146,555	232,946	69.1	3,178.0
1979	670,638	151,332	239,740	65.8	3,236.8
1980	675,680	144,758	231,511	62.7	3,273.1
1981	660,399	160,854	170,536	115.4	3,334.0
1982	612,285	152,076	139,644	112.2	3,290.9
1983	629,815	150,081	161,721	92.8	3,359.4
1984	680,352	167,002	178,979	90.8	3,508.1
1985	685,261	160,334	189,698	88.3	3,617.4
1986	723,199	166,151	223,057	95.8	3,719.1
1987	757,656	200,957	262,275	99.9	3,819.5
1988	783,660	215,768	259,894	106.4	3,934.8
1989	828,062	250,450	303,851	100.9	4,062.6
1990	857,483	270,239	335,573	102.7	4,176.0
1991	876,911	294,297	325,527	107.2	4,306.9
1992	957,164	344,293	401,788	102.3	4,456.1
1993	1,028,130	371,934	460,800	102.4	4,557.2
1994	1,076,755	386,216	484,716	102.8	4,727.6
1995	1,118,972	428,988	498,831	99.6	4,901.3
1996	1,128,896	455,427	512,356	100.6	5,062.8
1997	1,191,864	494,773	587,810	100.0	5,269.7
1998	1,291,958	629,001	736,211	99.8	5,458.5
1999	1,398,179	762,866	738,806	101.1	5,687.6
2000	1,423,343	760,408	719,518	99.4	5,904.6
2001	1,438,694	687,382	727,457	97.8	5,974.1
2002	1,480,316	713,126	778,721	99.4	6,072.3
2003	1,575,080	798,604	785,506	105.6	6,233.0
2004	1,640,331	863,801	856,900	106.6	6,493.8

Fuente: Elaborado por el autor con base en BCCR y el FMI.

^{1/} Millones de colones de 1991.

^{2/} Índice de tipo de cambio efectivo real multilateral (ITCERM), año base 1997.

^{3/} Miles de millones de dólares de 2000, PIB ponderado anual de los principales quince destinos de exportación.

CUADRO 2A
FUNCIÓN DE IMPORTACIONES
PROCEDIMIENTO DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN

PRUEBA DE LA TRAZA

NO. VECTORES		ESTADÍSTICO TRAZA	VALOR CRÍTICO 5%	VALOR CRÍTICO 1%
H ₀	H ₁			
$\gamma = 0$	$\gamma = 1$	41.81	29.68	35.65
$\gamma = 1$	$\gamma = 2$	15.08*	15.41	20.04
$\gamma = 2$	$\gamma = 3$	2.33	3.76	6.65

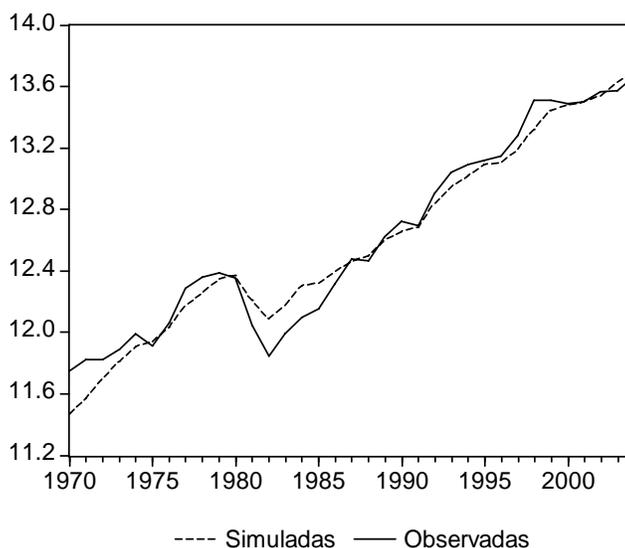
CONCLUSIÓN: INDICA UN VECTOR DE COINTEGRACIÓN AL 5% Y AL 1% DE SIGNIFICANCIA.

PRUEBA DEL VALOR PROPIO MÁXIMO

NO. VECTORES		ESTADÍSTICO VPM	VALOR CRÍTICO 5%	VALOR CRÍTICO 1%
H ₀	H ₁			
$\gamma = 0$	$\gamma = 1$	26.73	20.97	25.52
$\gamma = 1$	$\gamma = 2$	12.75*	14.07	18.63
$\gamma = 2$	$\gamma = 3$	2.33	3.76	6.65

CONCLUSIÓN: INDICA UN VECTOR DE COINTEGRACIÓN AL 5% Y AL 1% DE SIGNIFICANCIA.

GRÁFICO 1
IMPORTACIONES OBSERVADAS Y SIMULADAS CON LA ECUACIÓN
DE COINTEGRACIÓN, 1970 - 2004



CUADRO 2B
ECUACIÓN DE IMPORTACIONES
VECTOR DE COINTEGRACIÓN NORMALIZADO

LM =	C	LPIB_CR	LTCR
1.00	8.43	-1.61	0.20

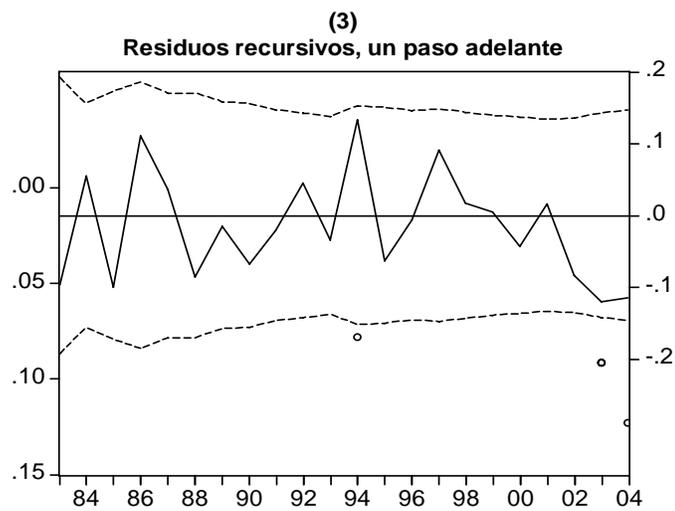
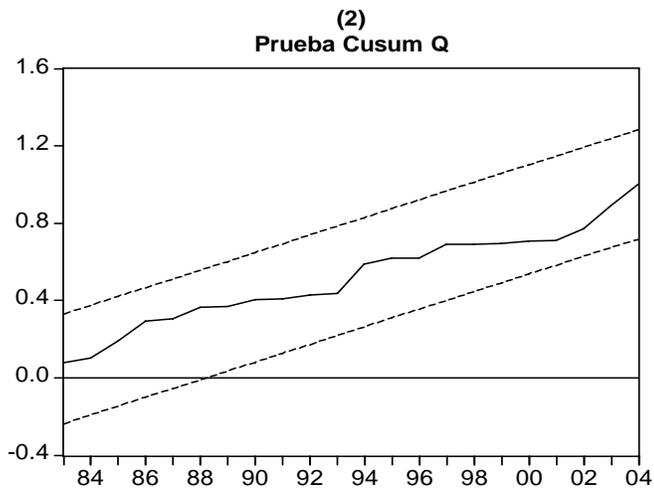
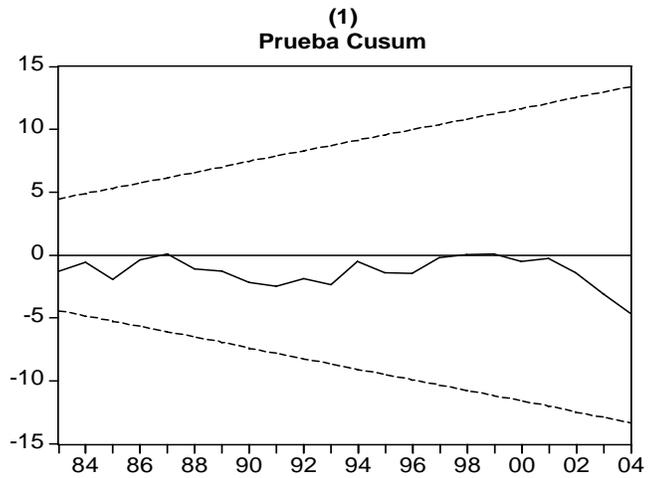
CUADRO 2c
MECANISMO CORRECTOR DE ERROR (MCE)
ECUACIÓN DE IMPORTACIONES (DLM)

VARIABLE	COEFICIENTE	PROB. ESTADÍSTICO T	ERROR ESTÁNDAR
ERR(-1)	-0.793	0.028	0.338
DLM(-1)	0.509	0.011	0.183
DLY(-2)	-2.630	0.001	0.679
DLY(-3)	1.067	0.050	0.514
DLY(-4)	-1.733	0.005	0.549
DLE(-3)	-0.399	0.010	0.141
C	0.230	0.001	0.055
D81	-0.270	0.001	0.057
R ²	0.701		
DURBIN-WATSON	1.827		

CUADRO 2D
IMPORTACIONES: MECANISMO CORRECTOR DE ERROR
PRUEBAS ESTRUCTURALES

	ESTADÍSTICO	PROBABILIDAD
JARQUE-BERA	1.25	0.53
LM (1)	0.03	0.86
LM (2)	0.25	0.78
ARCH (1)	0.01	0.96
ARCH (2)	0.27	0.76
WHITE H (NC)	0.67	0.76
WHITE H (CROSS)	--	--
RESET (1)	0.88	0.36
RESET (2)	0.43	0.66
RAÍZ UNITARIA EN ε_t		
ADF	-2.70	0.01
PP	-2.75	0.01

GRÁFICO 2
PRUEBAS DE ESTABILIDAD



CUADRO 3A
FUNCIÓN DE EXPORTACIONES
PROCEDIMIENTO DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN

PRUEBA DE LA TRAZA

NO. VECTORES		ESTADÍSTICO TRAZA	VALOR CRÍTICO 5%	VALOR CRÍTICO 1%
H ₀	H ₁			
$\gamma = 0$	$\gamma = 1$	31.68	29.68	35.65
$\gamma = 1$	$\gamma = 2$	4.79*	15.41	20.04
$\gamma = 2$	$\gamma = 3$	0.26	3.76	6.65

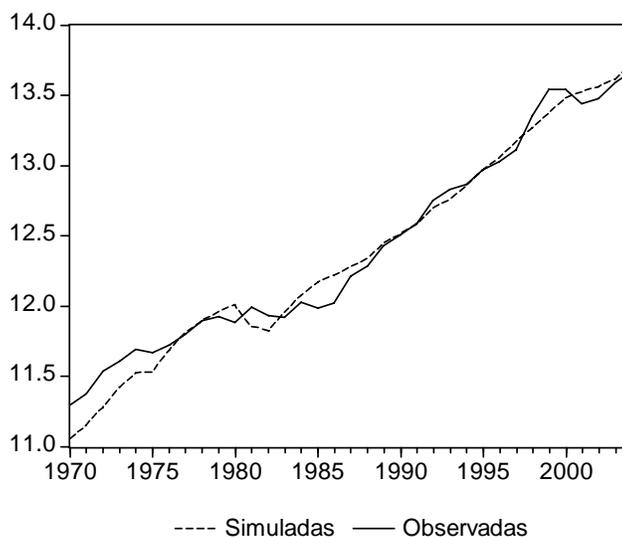
CONCLUSIÓN: INDICA UN VECTOR DE COINTEGRACIÓN AL 5% Y AL 1% DE SIGNIFICANCIA.

PRUEBA DEL VALOR PROPIO MÁXIMO

NO. VECTORES		ESTADÍSTICO VPM	VALOR CRÍTICO 5%	VALOR CRÍTICO 1%
H ₀	H ₁			
$\gamma = 0$	$\gamma = 1$	26.89	20.97	25.52
$\gamma = 1$	$\gamma = 2$	4.53*	14.07	18.63
$\gamma = 2$	$\gamma = 3$	0.26	3.76	6.65

CONCLUSIÓN: INDICA UN VECTOR DE COINTEGRACIÓN AL 5% Y AL 1% DE SIGNIFICANCIA.

GRÁFICO 3
EXPORTACIONES OBSERVADAS Y SIMULADAS CON LA ECUACIÓN
DE COINTEGRACIÓN, 1970 - 2004



CUADRO 3B
ECUACIÓN DE EXPORTACIONES
VECTOR DE COINTEGRACIÓN NORMALIZADO

LX =	C	LW	LTCR
1.00	-2.32	-2.77	0.35

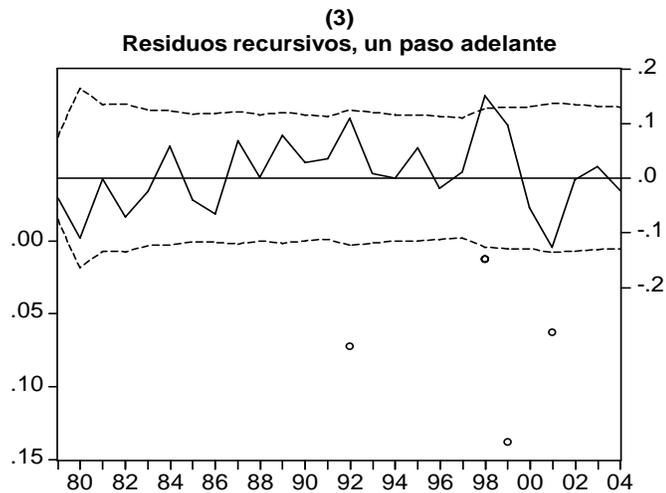
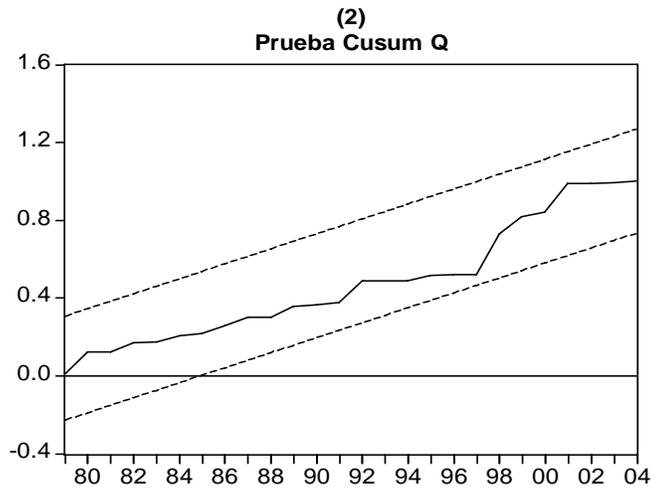
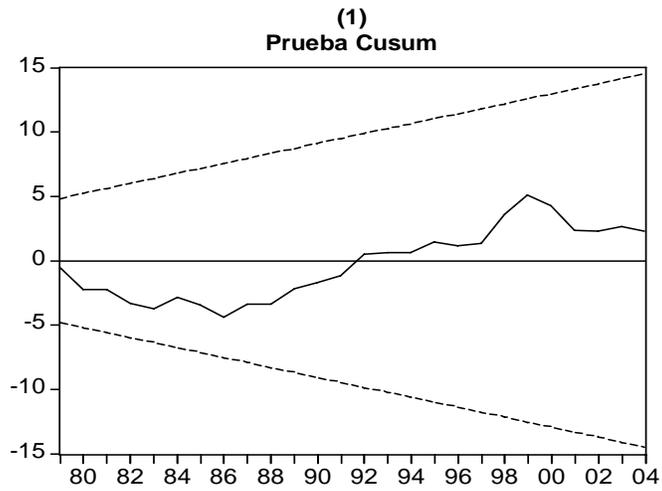
CUADRO 3C
MECANISMO CORRECTOR DE ERROR (MCE)
ECUACIÓN DE EXPORTACIONES (DLX)

VARIABLE	COEFICIENTE	PROB. ESTADÍSTICO T	ERROR ESTÁNDAR
ERR(-1)	-0.434	0.004	0.138
DLX(-1)	0.380	0.029	0.164
DLE(-4)	-0.206	0.046	0.099
C	0.043	0.011	0.016
R ²	0.377		
DURBIN-WATSON	1.811		

CUADRO 3D
EXPORTACIONES: MECANISMO CORRECTOR DE ERROR
PRUEBAS ESTRUCTURALES

	ESTADÍSTICO	PROBABILIDAD
JARQUE-BERA	0.01	0.99
LM (1)	0.66	0.42
LM (2)	0.76	0.48
ARCH (1)	0.59	0.45
ARCH (2)	0.37	0.70
WHITE H (NC)	0.12	0.99
WHITE H (CROSS)	0.11	0.99
RESET (1)	0.08	0.78
RESET (2)	0.29	0.75
RAÍZ UNITARIA EN ε_t		
ADF	-2.83	0.01
PP	-2.72	0.01

GRÁFICO 4
PRUEBAS DE ESTABILIDAD



CUADRO 4
PROPENSIONES MARGINALES A IMPORTAR Y EXPORTAR

AÑO	PMgM	INDICE 1970 =100	PMgX	INDICE 1970 =100
1970	0.523	100.0	0.00074	100.0
1971	0.525	100.5	0.00076	103.9
1972	0.488	93.3	0.00085	116.3
1973	0.483	92.4	0.00087	118.5
1974	0.505	96.7	0.00092	124.5
1975	0.459	87.8	0.00090	121.7
1976	0.505	96.7	0.00090	122.1
1977	0.580	111.0	0.00093	126.3
1978	0.587	112.3	0.00098	133.6
1979	0.576	110.1	0.00100	135.5
1980	0.552	105.6	0.00094	128.2
1981	0.416	79.6	0.00103	139.8
1982	0.367	70.3	0.00098	133.9
1983	0.413	79.1	0.00095	129.5
1984	0.424	81.0	0.00101	138.0
1985	0.446	85.3	0.00094	128.5
1986	0.497	95.0	0.00095	129.5
1987	0.557	106.6	0.00112	152.5
1988	0.534	102.2	0.00117	158.9
1989	0.591	113.0	0.00131	178.7
1990	0.630	120.6	0.00138	187.5
1991	0.598	114.4	0.00146	198.0
1992	0.676	129.3	0.00165	223.9
1993	0.722	138.1	0.00174	236.5
1994	0.725	138.7	0.00174	236.8
1995	0.718	137.3	0.00187	253.7
1996	0.731	139.8	0.00192	260.7
1997	0.794	151.9	0.00200	272.1
1998	0.917	175.5	0.00246	334.0
1999	0.851	162.8	0.00286	388.7
2000	0.814	155.7	0.00274	373.2
2001	0.814	155.8	0.00245	333.5
2002	0.847	162.1	0.00250	340.4
2003	0.803	153.6	0.00273	371.3
2004	0.841	160.9	0.00283	385.5

Fuente: Elaborado por el autor.