



CIB-ESPOL

T
332.1752
ZAM

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



FACULTAD DE CIENCIAS
HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS



**“TAMAÑO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS DÉFICITS DE
CUENTA CORRIENTE DE LA BALANZA DE PAGOS DEL
ECUADOR
¿SON ELLOS UN PROBLEMA?
UN ANÁLISIS EMPÍRICO PARA EL CASO ECUATORIANO”**

TESIS DE GRADO



Previa a la obtención del Título de:

CIB-ESPOL

**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL
ESPECIALIZACIÓN TEORÍA Y POLÍTICA ECONÓMICA**

Presentada por:

ZAMBRANO CEDEÑO JOSÉ OCTAVIO



CIB-ESPOL

Guayaquil-Ecuador

2005

AGRADECIMIENTO

A DIOS por indicarme día a día el camino por donde debo andar.

A mis padres por su apoyo incondicional; a pesar de mis equivocaciones y tropiezos.

A mi madre especialmente, por brindarme en todo momento una esperanza para ser una mejor persona y cumplir mis metas.

A mis profesores por sus valiosas enseñanzas tanto en el campo intelectual, como en el personal.

DEDICATORIA

A mi madre, por quien: siento

A mi padre, por quien: sé

A Diana, por quien: amo

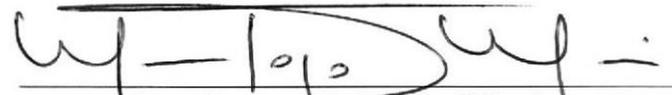
A mi hijo José Alexander, por quien: vivo

A mis amigos, con quienes: soy



CIB-ESPOL

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ing. Oscar Mendoza Macías
Presidente del Tribunal de Graduación



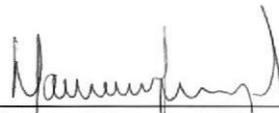
Econ. Leopoldo Avellán
Director de Tesis



CIB-ESPOL



Econ. Gustavo Solórzano
Vocal Principal

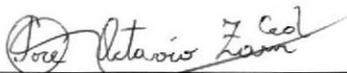


Econ. Manuel González
Vocal Principal

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.

Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESPOL.



JOSÉ OCTAVIO ZAMBRANO CEDEÑO

Resumen

El presente estudio se enfoca en comprobar lo excesivo y la sostenibilidad de los déficits observados en la cuenta corriente ecuatoriana, mediante el uso de dos populares enfoques acerca de este tema, con el objetivo de contrastar los resultados para robustecer la fiabilidad de los mismos. Estos enfoques son: El Modelo Intertemporal de la Cuenta Corriente Basado en la Suavización del Consumo y El Modelo Intertemporal de Hakkio-Rush-Husted. El periodo de estudio comprende generalmente 1965-2004, dada las limitaciones en las bases de datos para la economía ecuatoriana. Ambos enfoques plantan sus bases en el modelo de solvencia intertemporal, sin embargo, cada uno le da una innovación distinta para probar la sostenibilidad de la cuenta corriente. La mayoría de los análisis de estos enfoques están basados en procedimientos econométricos comunes, como por ejemplo: pruebas de raíz unitaria, cointegración, causalidad a la Granger, Vectores Auto Regresivos VAR's, como también relaciones cuantitativas simples. Los resultados empíricos indican claramente que los déficits observados durante el periodo 1961-2004 no son excesivos, pero, si insostenibles, dada la política económica mantenida hasta el momento. Por lo cual ésta debe ser urgentemente modificada para implementar reformas estructurales.



CIB-ESPOL

ÍNDICE GENERAL

| | |
|-----------------------------|------|
| AGRADECIMIENTO..... | I |
| DEDICATORIA..... | II |
| TRIBUNAL DE GRADUACIÓN..... | III |
| DECLARACIÓN EXPRESA..... | IV |
| RESUMEN..... | V |
| ÍNDICE GENERAL..... | VI |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | IX |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | XII |
| INTRODUCCIÓN..... | XIII |

CAPÍTULO I

Pág.

| | |
|---|-----------|
| Consideraciones Teóricas y Revisión de Trabajos Previos..... | 15 |
| 1.1. Algunas Consideraciones Teóricas..... | 15 |
| 1.1.1. Sobre la Importancia y Papel de la Sostenibilidad de la Cuenta Corriente | 15 |
| 1.1.2. El Papel de los Indicadores de Sostenibilidad y Algunos Hechos Estilizados..... | 17 |
| 1.1.3. Algunas Definiciones de Sostenibilidad de la Cuenta Corriente..... | 23 |

| | |
|--|----|
| 1.2. Revisión de Trabajos Previos..... | 24 |
|--|----|

CAPÍTULO II

El Modelo Intertemporal de Cuenta Corriente Basado en la Suavización del

| | |
|---------------------|-----------|
| Consumo..... | 28 |
|---------------------|-----------|

| | |
|-------------------------|----|
| 2.1. Marco Teórico..... | 28 |
|-------------------------|----|

| | |
|--|----|
| 2.1.1. El Modelo Intertemporal Básico..... | 28 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 2.1.2. Asimetría en el Acceso a los Mercados Financieros Internacionales.... | 34 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 2.1.3. Una Sencilla Prueba de Sostenibilidad de la Cuenta Corriente..... | 35 |
|--|----|

| | |
|-----------------------|----|
| 2.2. Metodología..... | 36 |
|-----------------------|----|

| | |
|---|----|
| 2.3. Estimación, Resultados y Análisis..... | 39 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.1. Modelo Intertemporal Básico..... | 39 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| 2.3.1.1. Pruebas de Raíz Unitaria..... | 39 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.1.2. Análisis de Cointegración de Johansen..... | 43 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.1.3. Prueba de Causalidad a la Granger..... | 45 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.1.4. Pruebas Formales del Modelo..... | 46 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| 2.3.1.5. Un Análisis de las Varianzas de las Cuentas Corriente Actual y Óptima..... | 49 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 2.3.1.6. Prueba de Sostenibilidad de la Cuenta Corriente..... | 51 |
|---|----|

CAPÍTULO III

| | |
|---|-----------|
| Modelo Intertemporal de Hakkio, Rush y Husted..... | 57 |
|---|-----------|

| | |
|-------------------------|----|
| 3.1. Marco Teórico..... | 57 |
|-------------------------|----|

| | |
|---|-----------|
| 3.2. Metodología, Estimación y Resultados..... | 59 |
| 3.2.1. Pruebas de Raíz Unitaria..... | 60 |
| 3.2.2. Análisis de Cointegración de Johansen..... | 64 |
| CONCLUSIONES..... | 68 |
| Anexos..... | 70 |
| Apéndice Teórico..... | 74 |
| Apéndice Teórico A..... | 75 |
| Apéndice Teórico B..... | 77 |
| Apéndice Teórico C..... | 78 |
| Gráficos..... | 82 |
| Bibliografía..... | 87 |



CIB-ESPOL

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla N° 1.1: Indicadores Macroeconómicos..... | 20 |
| Tabla N° 1.2: Indicadores Financieros..... | 21 |
| Tabla N° 2.1: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en niveles..... | 40 |
| Tabla N° 2.2: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en niveles..... | 40 |
| Tabla N° 2.3: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en primeras diferencias..... | 41 |
| Tabla N° 2.4: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en primeras diferencias..... | 41 |
| Tabla N° 2.5: Prueba de raíz unitaria para la serie del consumo de los hogares en niveles..... | 42 |
| Tabla N° 2.6: Prueba de raíz unitaria para la serie del consumo de los hogares en niveles..... | 42 |
| Tabla N° 2.7: Análisis de Cointegración de Johansen..... | 43 |
| Tabla N° 2.8: Prueba de raíz unitaria para la serie de la cuenta corriente actual en niveles..... | 44 |
| Tabla N° 2.9: Prueba de raíz unitaria para la serie de la cuenta corriente actual en niveles..... | 45 |
| Tabla N° 2.10: Prueba de Causalidad a la Granger de CA^{SM} y ΔZ | 46 |



| | |
|---|----|
| Tabla N° 2.11: Vector Auto Regresivo de ΔZ y CA^{SM} | 47 |
| Tabla N° 2.12: Método Delta: $H_0: \Phi_{\Delta Z} = 0$ y $\Phi_{CA^{SM}} = 1$ | 49 |
| Tabla N° 2.13: Pruebas de Igualdad de Varianzas entre CA_t^{SM} y CA_t^{*SM} | 51 |
| Tabla N° 2.14: Prueba de raíz unitaria para la serie de la diferencia de los AEN actuales y óptimos en niveles..... | 56 |
| Tabla N° 2.15: Prueba de raíz unitaria para la serie de la diferencia de los AEN actuales y óptimos en niveles..... | 56 |
| Tabla N° 3.1: Prueba de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en niveles..... | 61 |
| Tabla N° 3.2: Prueba de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en niveles..... | 61 |
| Tabla N° 3.3: Pruebas de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en primeras diferencias..... | 61 |
| Tabla N° 3.4: Pruebas de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en primeras diferencias..... | 62 |
| Tabla N° 3.5: Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones* | 62 |
| Tabla N° 3.6: Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones* | 63 |
| Tabla N° 3.7: Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones* en primeras diferencias..... | 63 |
| Tabla N° 3.8: Prueba Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones* en primeras diferencias..... | 63 |

| | |
|--|----|
| Tabla N° 3.9: Análisis de Cointegración de Johansen..... | 64 |
| Tabla N° 3.10: Prueba del estadístico T sobre el parámetro estimado β | 65 |
| Tabla N° A.1: Selección del orden del VAR..... | 70 |
| Tabla N° A.2: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de R_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1} | 70 |
| Tabla N° A.3: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de R_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1} | 70 |
| Tabla N° A.4: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de ΔZ_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1} | 71 |
| Tabla N° A.5: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de ΔZ_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1} | 71 |
| Tabla N° A.6: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de CA_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1} | 71 |
| Tabla N° A.7: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de CA_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1} | 72 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS



CIB-ESPOL

Pág.

| | |
|--|----|
| Gráfico N° 2.1: Series de la cuenta corriente actual y óptima 1961-2004..... | 48 |
| Gráfico N° 2.2: Serie de la diferencia entre los AEN actuales y óptimos 1961-2004..... | 52 |
| Gráfico N° 2.3: Series del Precio y Producción del Petróleo 1972-2004..... | 55 |
| Gráfico N° 3.1: Exportaciones, Importaciones, Transferencias Corrientes y Renta como proporción del PIB (1965-2004)..... | 65 |
| Gráfico A.1: Serie Balanza Comercial como proporción del PIB..... | 82 |
| Gráfico A.2: Series Ahorros e Inversión como proporción del PIB..... | 82 |
| Gráfico A.3: Serie Apertura PIB..... | 82 |
| Gráfico A.4: Series Deuda Externa Total y Corto Plazo como proporción del PIB... | 83 |
| Gráfico A.5: Serie Servicio de Deuda Externa como proporción del PIB..... | 83 |
| Gráfico A.6: Serie Balance Fiscal como proporción del PIB..... | 83 |
| Gráfico A.7: Serie del Tipo de Cambio Real Efectivo..... | 84 |
| Gráfico A.8: Serie de la Tasa de Crecimiento del PIB..... | 84 |
| Gráfico A.9: Serie Cuenta Corriente Acumulada como proporción del PIB..... | 84 |
| Gráfico A.10: Serie Reserva Extranjera como proporción del Deuda Externa Total..... | 85 |
| Gráfico A.11: Series IDN y IP Neta como proporción del PIB..... | 85 |

Gráfico A.12: Serie Capital Volátil como proporción del PIB.....85



CIB-ESPOL

INTRODUCCIÓN

En primera instancia, podría resultar que este trabajo aparece tardíamente considerando la cantidad de trabajos empíricos aplicados en la década de los 90's a economías similares a la ecuatoriana con la finalidad de someter a prueba el polémico tema de la sostenibilidad de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Sin embargo, el caso de la cuenta corriente de Estados Unidos demuestra que este tema siempre estará en la escena económica, como centro de atención y discusión, dado el constante cambio del entorno del sector externo para las economías.

La profunda crisis cambiaria, monetaria, financiera y política ocurrida en el año de 1999, que desembocó finalmente en la adopción de medidas drásticas como la "controversial" dolarización y el congelamiento del sistema financiero, no son más que las consecuencias de la precaria historia económica ecuatoriana. Ecuador en promedio ha atravesado por una fuerte crisis económica¹ una vez cada década, dentro del periodo 1970-2000, esto sin considerar el persistente y prolongado estado de inestabilidad económica que los episodios de crisis traen consigo. En base a estos acontecimientos nuevas políticas fiscales, comerciales, de producción, etc., fueron "adoptadas" a fin de fortalecer el esquema económico ecuatoriano, sin embargo, la cuenta corriente ha mostrado continuos déficits durante el periodo 2000-2004. Lastimosamente la magnitud de los mismos no dice mucho acerca de la situación del sector externo de la economía y de su sostenibilidad, y tratar de establecer un nivel límite para los déficits sería erróneo como sugiere Edwards (2000), por lo tanto es imperativo determinar empíricamente la sostenibilidad (insostenibilidad) de los déficits en la cuenta corriente, dada la nueva política económica y el escenario del sector externo del Ecuador.

¹ Para más detalles acerca de la causa y tipo de crisis ver Arosemena (1994).

De acuerdo a lo expuesto en los párrafos anteriores el objetivo general de este trabajo es demostrar empíricamente si los déficits en la cuenta corriente ecuatoriana son excesivos o no y si los mismos son sostenibles o no en largo plazo. Se espera que los resultados obtenidos en el presente estudio alertarán a los formuladores de política acerca de la vulnerabilidad (fortaleza) del estado de la política actual aplicada al sector externo, además, un análisis detallado y metodológico de los principales indicadores de sostenibilidad facilitará el camino hacia nuevos estudios y el diseño y renovación de políticas de mediano y largo plazo que provean de mayor solidez a la economía ecuatoriana.

Puesto, que las definiciones de sostenibilidad de la cuenta corriente y los enfoques sobre las mismas pueden ser muy variadas, como será demostrado en el transcurso de este trabajo, el presente estudio contrastará los resultados de dos enfoques distintos de análisis del tema de la sostenibilidad de la cuenta corriente, con la finalidad de robustecer la fiabilidad de los mismos. Dada esta situación, este trabajo se divide en tres capítulos. En el primer capítulo se hace una revisión de la literatura teórica y aplicaciones empíricas precedentes a este trabajo. En el segundo y tercer capítulos se presentan el marco teórico, metodología, resultados y análisis del Modelo Intertemporal de la Cuenta Corriente basado en la teoría de la suavización del consumo, y el Modelo Intertemporal de Sostenibilidad de Hakkio-Rush-Husted. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos en el estudio.



CIB-ESPOL

CAPÍTULO I

Consideraciones Teóricas y Revisión de Trabajos Previos

1.1. Algunas Consideraciones Teóricas

1.1.1. Sobre la Importancia y Papel de la Sostenibilidad de la Cuenta Corriente

A pesar de que en algunos casos se hace referencia del tema de la sostenibilidad de la cuenta corriente y de las crisis en forma separada, muchos trabajos empíricos en la actualidad apuntan a que existe una relación directa entre los grandes déficits en la cuenta corriente y las crisis monetarias, dado que, la probabilidad de que un país experimente una crisis monetaria se incrementa al existir grandes déficits, como indican Edwards (2005) y Kaminsky et al. (1998); Edwards (2005), específicamente, argumenta que: *“la probabilidad de enfrentar un abrupto revés en la cuenta corriente está vinculado al tamaño del déficit en la cuenta corriente y el nivel de la deuda externa”*; en la misma línea Aziz, Caramazza y Salgado (2000) encuentran que: *“un gran déficit en la cuenta corriente (probablemente acompañado por un déficit fiscal) está cercanamente vinculado con una crisis de la balanza de pagos, normalmente asociada con crisis bancarias”*.

Por otro lado, Milesi-Ferretti y Razin (1996a) no consideran a los grandes déficits como un problema; sin embargo, la permanencia de estos durante un prolongado

periodo de tiempo puede ser señal de que alguna o algunas cosas están funcionando mal en la economía. Esta afirmación apunta su interés hacia el papel degenerativo que produce la persistencia de los déficits en la cuenta corriente sobre otros agregados económicos, y de cómo el comportamiento en el mediano plazo de estos agregados arroja una señal de lo sostenible o insostenible de los déficits en la cuenta corriente². Además está la visión convencional de que: “*déficits temporales en la cuenta corriente no deben ser avistados como un problema, ya que, estos representan un resultado natural de la reasignación del capital a países donde los factores de producción tienden a recibir retornos más altos*”, Sachs (1981) y Hakkio (1995). Por lo contrario, Zúñiga, Azofeifa y Kikut (1997) sugieren que:

Aunque los países no experimenten problemas de deuda externa, los elevados desbalances en la cuenta corriente pueden generar dificultades temporales de liquidez externa e incertidumbre entre los agentes económicos, lo que puede provocar desajustes macroeconómicos, especialmente cuando se presentan choques externos e internos.

En el mismo trabajo Zúñiga et al. (1997) sugieren algunos ejemplos que justifican la conveniencia de que una economía experimente déficits en la cuenta corriente sean estos permanentes o transitorios, siempre y cuando cumplan el postulado de solvencia³.

Los aspectos teóricos anteriormente citados proveen una buena idea de cuan importante es el balance en cuenta corriente para los formuladores de política y los inversionistas, puesto que: “*representan un indicador del desenvolvimiento económico de un país*” Baharumshah, Lau y Fountas (2002). Además como sugiere Milesi-Ferretti y Razin (1996a): “*los desbalances externos aumentan la vulnerabilidad a choques exógenos como la incertidumbre en la percepción de los mercados financieros internacionales sobre la situación de la economía local*”. Esta

² Para una visión más detallada acerca del papel de los indicadores tempranos de crisis ver Kaminsky, Lizondo y Reinhart (1998).

³ Para más detalles véase Zúñiga, Azofeifa y Kikut (1997).



afirmación es relevante para una economía como la ecuatoriana que se encuentra en vías a integrarse con los mercados financieros internacionales, donde cambios en la percepción de los inversionistas y prestamistas extranjeros pueden provocar efectos desestabilizadores en el sector financiero así como sobre el sector real de una economía como la ecuatoriana.

Con lo sustentado anteriormente es evidente la importancia de probar empíricamente la sostenibilidad de los recurrentes déficits ocurridos en la cuenta corriente⁴, puesto que, durante el periodo 1951-2004 anualmente, Ecuador a experimentado solamente cuatro superávits en la cuenta corriente, como reporta el Banco Central del Ecuador, hecho que está fuertemente vinculado a las frecuentes crisis que década a década se han presentado en el escenario de la economía ecuatoriana.

1.1.2. El Papel de los Indicadores de Sostenibilidad y Algunos Hechos Estilizados

Cabe señalar que la perspectiva básica con la que se han analizado estos hechos corresponde a los trabajos seminales de Milesi-Ferretti y Razin (1996 a y b) y Kaminsky, Reinhart y Lizondo (1998)⁵. A continuación se detallarán algunas de las características y comportamiento de los principales indicadores de sostenibilidad de la cuenta corriente propuestos por Milesi-Ferretti y Razin (1996a) durante el periodo 1970-2004 (para la mayoría de los indicadores).

En primer lugar se encuentra la ratio inversión-producto que desde el punto de vista de este estudio ha tenido un comportamiento regular, disminuido evidentemente por

⁴ Dada la disponibilidad de los datos para el Ecuador, este periodo se limita a 1970-2004 generalmente.

⁵ Aunque el enfoque de Milesi-Ferretti y Razin (1996a) es claro acerca de la forma en que deben ser interpretados sus indicadores de sostenibilidad, es difícil establecer niveles óptimos para algunas variables macroeconómicas con respecto a los niveles alcanzados por el resto del mundo, debido a las realidades intrínsecas de cada economía. Por lo tanto, se ha tomado en consideración en el presente estudio complementar el uso de los indicadores de sostenibilidad propuestos por Milesi-Ferretti y Razin junto con el enfoque del trabajo expuesto por Kaminsky, Lizondo y Reinhart (1998), el cual trata de establecer un conjunto de indicadores de alerta ante posibles crisis. Es posible que esta "innovación" represente una fuerte desviación del enfoque original, sin embargo, como postulan Kaminsky, Lizondo y Reinhart (1998) este enfoque permitirá obtener un umbral o límite de cada variable, lo que robustecerá los resultados desde el punto de vista del enfoque original.

la pobre asignación de la inversión y el endeble papel del sistema financiero interno⁶. Por otro lado, se encuentra la ratio ahorros-producto que históricamente ha experimentado un mejoramiento sostenido, incidiendo notoriamente en la ratio déficit de cuenta corriente-producto a principios de los noventa. Si se toma en cuenta el desenvolvimiento de ambas ratios (principalmente la ratio inversión-producto) dentro del periodo 1970-2004, es posible entender en forma paralela el comportamiento descendente de la tasa de crecimiento del producto a mediados de los setenta, que en promedio se encuentra alrededor de 3,9%. Amparado bajo el cumplimiento de la solvencia intertemporal⁷, este comportamiento de la tasa de crecimiento empeora la perspectiva del fortalecimiento de la situación externa de la economía.

Un indicador esencial de la situación externa de una economía viene a ser la ratio exportaciones-producto, que en el caso de Ecuador es deficiente, puesto que, históricamente se encuentra alrededor de 27% en promedio⁸, además, a esto se suma la pobre diversificación de la base de exportaciones de bienes y servicios de la economía ecuatoriana, fundamentada principalmente en la exportación de petróleo, contrario a Ghosh y Ostry (1994) que encuentran que: *“grandes déficits en cuenta corriente son probablemente insostenibles en países donde la base de exportaciones es limitada”*, debido esencialmente a que *“una limitada base de exportaciones hace que una economía sea dependiente a las fluctuaciones de los precios de los productos que exporta y materias primas que importa para su producción, así, la base de exportaciones es un buen indicador de vulnerabilidad de la economía”*, Milesi-Ferretti y Razin (1996a). Además, de los indicadores estructurales citados anteriormente también se tienen las políticas fiscal y monetaria. En el caso de la primera se puede apreciar que los desbalances fiscales a partir de la segunda mitad de los noventa resultan relativamente bajos en comparación con los sucedidos antes de este periodo, hecho que se encuentra reforzado con un sutil pero sostenido decline en

⁶ Como destacan Milesi-Ferretti y Razin (1996a).

⁷ Tasas altas de crecimiento ofrecen a la economía la posibilidad de sostener persistentes déficits en cuenta corriente sin aumentar la ratio PEN a PIB.

⁸ De acuerdo a Mendoza (1995) la volatilidad de los términos de intercambio está asociada con tasas de crecimiento del producto bajas.

el gasto del gobierno como proporción del PIB en la última década. En cuanto a la política monetaria, ésta dejó de existir a partir del año 2000 en que se instauró el sistema de dolarización como una medida de salvación ante la espiral especulativa que se postró sobre la valoración del tipo de cambio en la pasada crisis de 1999, y desde la cual el tipo de cambio real efectivo a sufrido una apreciación sostenida debido en su mayoría a factores externos⁹, e internamente se podría ligar al escaso grado de competitividad alcanzado en los últimos tiempos por el aparato productivo, a pesar de sostener el esquema de dolarización.

Por otro lado está la deuda externa total que durante el periodo 1970-2004 ha crecido anualmente 14% en promedio, sin embargo, este crecimiento ha descendido en la última década a menos del 2% anual, lo que se evidencia en el decrecimiento de la ratio deuda externa total-producto durante el periodo en cuestión. En cuanto a la madurez de la deuda externa¹⁰, la deuda externa de corto plazo durante el periodo 1970-2004 se ha mantenido en promedio alrededor del 10% del PIB frente a un 66% como proporción del PIB de la deuda externa total. Estos comportamientos son significativos, puesto que, inducen a pensar que la ratio deuda externa-producto se reducirá en el futuro a niveles relativamente moderados y manejables¹¹ en contraste a los niveles experimentados durante la década de los ochenta y principios de los noventas (generalmente mayor al promedio 1970-2004).

⁹ En su mayoría a la apreciación del dólar frente a otras monedas en el contexto internacional.

¹⁰ Según Milesi-Ferretti y Razin (1996a): “*la deuda de corto vencimiento y el interés variable aumentan el riesgo de que la economía sea vulnerable a choques externos*”

¹¹ De acuerdo a la jerga utilizada en este trabajo: “la deuda externa se debería estabilizar en niveles sostenibles, en cuanto a la cuenta corriente”.



CIB-ESPOL

Tabla N° 1.1: Indicadores Macroeconómicos 1 ^{12 13}

| | Promedio 1970-2004 | Promedio 2001-2004 | Valor Crítico 1974-1983 | Valor Crítico 1990-1999 | Valor Crítico 2000-2004 | Promedio 1974-1982 | Promedio 1990-1998 |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Indicadores Macroeconómicos | | | | | | | |
| PIB Balance de Cuenta Corriente | -4,59 | -1,04 | -9,04 | -9,02 | -5,59 | -6,17 | -4,15 |
| | | | 1978 | 1998 | 2002 | (2,97) | (2,78) |
| PIB Balanza Comercial | 3,30 | 0,67 | -2,25 | -4,86 | -4,8 | 1,16 | 3,04 |
| | | | 1978 | 1998 | 2002 | (2,05) | (4,55) |
| PIB Ahorro Local Total | 18,43 | 22,49 | 16,20 | 18,40 | 20,25 | 18,09 | 20,79 |
| | | | 1982 | 1998 | 2002 | (2,44) | (1,72) |
| PIB Inversión Bruta | 22,74 | 25,67 | 19,94 | 14,72 | 20,10 | 24,64 | 21,51 |
| | | | 1983 | 1999 | 2000 | (2,13) | (2,04) |
| PIB Exportaciones de Bienes y Servicios | 26,06 | 27,80 | 22,00 | 21,00 | 24,00 | 25,67 | 28,11 |
| | | | 1982 | 1998 | 2002 | (4,61) | (5,21) |
| PIB Deuda Externa Total | 66,34 | 71,15 | 67,88 | 116,91 | 86,05 | 39,08 | 85,96 |
| | | | 1983 | 1990 | 2000 | (16,82) | (20,18) |
| PIB Servicio Total de la Deuda | 12,60 | 13,92 | 27,83 | 11,27 | 14,36 | 16,33 | 9,08 |
| | | | 1982 | 1998 | 2003 | (6,88) | (1,93) |
| PIB Balanza Fiscal | -0,81 | -0,23 | -4,82 | -1,23 | -1,57 | -1,99 | 0,66 |
| | | | 1981 | 1997 | 2004 | (1,78) | (1,34) |
| % Tipo de Cambio Real Efectivo | 156,81 | 139,05 | 267,67 | 147,10 | 155,71 | 256,03 | 128,40 |
| | | | 1981 | 1998 | 2002 | (15,24) | (16,18) |
| % Crecimiento | 0,04 | 0,04 | -0,03 | -0,06 | 0,03 | 0,05 | 0,03 |
| | | | 1983 | 1999 | 2002 | (0,03) | (0,02) |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators” World Bank.

CIB-ESPOL

¹² Para establecer los episodios de crisis (1983 y 1999) se empleo una de las cuatro definiciones de crisis monetaria acuñada en el trabajo de Milesi-Ferretti y Razin (2000), en la que un episodio de crisis requiere adicionalmente, a una depreciación de por lo menos del 25% (como en el trabajo original de Frankel y Rose (1996)), una depreciación de por lo menos el doble con respecto al año anterior y una tasa de depreciación debajo al 40% en el año anterior.

¹³ Aunque Milesi-Ferretti y Razin (1996a y 1996b) y otros autores han preferido comparar los niveles de los indicadores entre países para determinar los niveles sostenibles de los mismos (cuán bajos o altos se encuentran unos de otros), el presente estudio hace uso solamente de los datos de la economía ecuatoriana, de acuerdo, a la metodología descrita en párrafos anteriores. Los datos utilizados para este análisis tienen periodicidad anual, abarcan el periodo 1970-2004 (en la mayoría de los casos), y son obtenidos a partir de las bases de datos “*International Financial Statistical*” del Fondo Monetario Internacional y “*WDI*” del Banco Mundial.

Tabla N° 1.2: Indicadores Financieros

| | Promedio 1970-2004 | Promedio 2001-2004 | Valor Crítico 1974-1983 | Valor Crítico 1990-1999 | Valor Crítico 2000-2004 | Promedio 1974-1982 | Promedio 1990-1998 |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Indicadores Financieros | | | | | | | |
| PIB Cuenta Corriente Acumulada | -54,34 | -67,11 | -51,46 | -91,53 | -86,73 | -27,24 | -73,01 |
| | | | 1983 | 1990 | 2000 | (7,53) | (12,92) |
| PIB Deuda de Corto Plazo | 10,69 | 7,09 | 16,35 | 25,34 | 9,47 | 10,67 | 15,02 |
| | | | 1982 | 1993 | 2002 | (4,99) | (7,03) |
| PIB Reserva Extranjera | 13,14 | 5,31 | 3,95 | 6,80 | 4,19 | 21,99 | 10,01 |
| | | | 1982 | 1990 | 2002 | (14,60) | 2,59 |
| TED IED Neta | 2,65 | 7,85 | | | | 0,68 | 3,02 |
| | | | | | | (1,14) | (1,48) |
| TED Inversión de Portafolio Neta | 2,08 | -2,87 | | | | | 6,44 |
| | | | | | | | (12,52) |
| PIB Capital Volátil | 3,02 | 2,33 | -10,37 | -6,53 | -9,98 | 4,27 | 2,24 |
| | | | 1982 | 1998 | 2000 | (8,08) | (7,23) |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

En resumen, en este estudio destacan los siguientes hechos estilizados:

1. De los indicadores de sostenibilidad de la cuenta corriente propuestos por Milesi-Ferretti y Razin (1996 a y b) y analizados también bajo la óptica del trabajo de Kamisky, Lizondo y Reinhart (1998), que respondieron mejor como indicadores de corto plazo fueron aquellos que representan un flujo a excepción de la ratio IED, inversión de portafolio a PIB, mientras que, los que representan un stock no arrojan ninguna luz acerca del advenimiento de una crisis¹⁴. En general todos los indicadores que resultaron significantes lanzan una luz de alerta un año antes de que la

¹⁴ La importancia de los indicadores de corto plazo no radica en su capacidad de prevenir una crisis, más bien, la crisis en si misma representa el desenvolvimiento acertado o equivoco del comportamiento de los agentes y de las políticas seguidas por el gobierno, además, se asume que ante una crisis el gobierno se ve obligado a tomar un giro en las políticas que hasta ese momento haya seguido. Todo esto en resumen representa la insostenibilidad de la cuenta corriente según Milesi-Ferretti y Razin (1996a).

crisis se presente¹⁵. En el caso de la sostenibilidad a largo plazo es fácil observar que el promedio de todos los indicadores están cercanos a sus valores límites o a los promedios de sus valores antes de una crisis.

2. Por otro lado, los niveles de todos los indicadores han mejorado después de la primera mitad de los ochenta, sin embargo, esta “mejoras” no han sido suficientes para sostener y corregir las debilidades del sector externo como fue evidenciado en la pasada crisis de 1999. Estos resultados reflejarían la insostenibilidad de la cuenta corriente y su papel degenerativo en la economía, también proveen una retrospectiva hacia lo ineficaces que han sido los giros en la política económica en el transcurso de las tres décadas pasadas y de estos últimos cinco años.
3. También es necesario destacar de que entre los indicadores de sostenibilidad de la cuenta corriente los que han mostrado una “mejora” notoria durante esta última década corresponden a las variables a cargo en su mayoría del gobierno como por ejemplo la política fiscal, los niveles de deuda externa y pasivos externos netos, sin embargo, en las variables en que en última instancia dependen del sector privado es muy poco lo que se ha hecho en cuanto a su mejora, lo que explicaría la insostenibilidad de los déficits de la cuenta corriente sucedidos en la pasada crisis a pesar de la disminución del tamaño de los mismos. Esto destaca la importancia de la interacción de ambos sectores para proveer de fortaleza al área externa de la economía como sugieren Milesi-Ferretti y Razin (1996a).



¹⁵ Resultado que va de la mano con lo resultados obtenidos por Kamisky, Lizondo y Reinhart (1998).

1.1.3. Definiciones de Sostenibilidad de la Cuenta Corriente

La mayoría (casi todas) las definiciones de sostenibilidad de la cuenta corriente responden principalmente a los postulados de la solvencia intertemporal; sin embargo, cada una de ellas responden también en cierta medida al enfoque que el investigador quiera darle a su estudio. A continuación se presentan algunas definiciones de la sostenibilidad de la cuenta corriente tomadas de diferentes estudios:

Autores: Milesi-Ferretti y Razin (1996)

“Los déficits en cuenta corriente son sostenibles si una continuación del estado de la política actual y/o de la conducta del sector privado, o el surgimiento de una crisis no acarrearán la necesidad de un drástico cambio de política”.

Autor: Holmes (2002)

“Una cuenta corriente sostenible es consistente con la sostenibilidad de la deuda externa y puede indicar si un país no tendrá incentivos en el futuro para incumplir con sus obligaciones”

Autor: Krugman (1992)¹⁶

“En una situación de equilibrio de la cuenta corriente, el nivel de endeudamiento será sostenible en el mediano plazo y la economía estará en capacidad de generar los recursos suficientes para atender el servicio de dicha deuda y, además, experimentar crecimiento en términos reales. En tal caso se dice que el endeudamiento será convergente en el mediano plazo”.

¹⁶ Esta definición es obtenida a partir de Zúñiga, Azofeifa y Kikut (1997).



CIB-ESPOL

1.2. Revisión de Trabajos Previos

El debate y la producción teórica acerca de la sostenibilidad de la cuenta corriente tomaron fuerza a partir de la segunda mitad de la década de los 90's, debido a las "sorpresivas" crisis que se presentaron en dicho periodo¹⁷, con esto no se pretende minimizar la importancia de los trabajos producidos antes de este periodo, ya que, los primeros sirvieron de base para las posteriores aproximaciones empíricas sobre el tema.

Así tenemos, a Hakkio y Rush (1991) y posteriormente Husted (1992) que desarrollaron un modelo de sostenibilidad de cuenta corriente que responde a los lineamientos del modelo intertemporal básico y plantea la innovación de asumir una tasa de interés mundial aleatoria¹⁸ a diferencia del enfoque tradicional. A partir de estos supuestos Hakkio y Rush (1991) y Husted obtienen una relación que vincula en el largo plazo a los flujos entrantes (exportaciones) y los flujos salientes (importaciones)¹⁹ que componen la cuenta corriente. A este tipo de enfoque han apuntado trabajos como los realizados por Baharumshah, Lau y Fountas (2002), Zúñiga, Azofeifa y Kikut (1997) y Holmes (2003) usando datos de cuatro economías asiáticas, Costa Rica y doce países de la OECD respectivamente.

A pesar de que los supuestos sobre el modelo anterior no son "demasiados rígidos" y proveen una buena aproximación, la mayoría de los trabajos empíricos en la actualidad se basan generalmente en los preceptos de la metodología preescrita por

¹⁷ Como por ejemplo las sucedidas en México, algunos países de Asia, entre otros. Para una aproximación de la causa de estas crisis relacionada a la presencia de persistentes déficits ver Valderrama (2002).

¹⁸ La tasa de interés mundial es un proceso aleatorio e idénticamente distribuido con media constante y varianza σ^2 .

¹⁹ Las transferencias corrientes y la renta neta se adicionan (sustraen) de las exportaciones de bienes y servicios totales según sean un flujo entrante o saliente de ingresos.

Campbell (1987)²⁰ que más tarde fue acomodada al tema de la cuenta corriente y refinada paulatinamente en trabajos posteriores, por ejemplo Cashin y McDermott (1996) que adoptaron esta metodología para generar series del nivel de los pasivos externos netos, con el objetivo de probar la sostenibilidad de la cuenta corriente, ya que, este modelo en su forma original solamente produce una aproximación de lo excesivo que son los déficits en la cuenta corriente. La aplicación básica del modelo ha sido utilizada exitosamente por Sheffrin y Woo (1992), Otto (1992) y Ghosh (1995) usando datos de países desarrollados y Ghosh y Ostry (1995), Ostry (1996) y Arena y Tuesta (1997) usando datos de países en desarrollo. Sin embargo este modelo cuenta con una debilidad teórica, la cual radica en la rigidez de sus supuestos, específicamente en el supuesto de perfecto acceso a los mercados internacionales y de una tasa de interés constante. Movidos por este inconveniente Callen y Cashin (1999) proponen una innovación al modelo original, en la cual se toma en consideración la posibilidad de asimetría en el acceso a los mercados financieros internacionales, este nuevo enfoque permite la aplicación empírica de este modelo en forma más amplia. En cuanto al problema de la tasa de interés constante Sheffrin y Bergin (1999), manteniendo como cierto que el acceso a los mercados financieros internacionales se cumple argumentan que los países pequeños, como Ecuador, no enfrentan problemas relacionados con la asimetría con el acceso a los mercados financieros, además proponen el uso de una innovación sobre el modelo original que considera la interacción del precio de los bienes transables y no transables sobre el consumo y de una tasa de interés mundial no constante construida bajo los preceptos del trabajo de Barro y Xala-i-Martin (1990).

Otro de los enfoques más prósperos acerca de la sostenibilidad de la cuenta corriente corresponde a Milesi-Ferretti y Razin (1996 a y b), quienes establecieron una metodología y algunos aspectos teóricos por los cuales probar la sostenibilidad de los recurrentes déficits en la cuenta corriente de un país en el largo plazo. Milesi-Ferretti

²⁰ Campbell (1987) desarrollo una metodología para probar la teoría del ingreso permanente, que consiste en la estimación de un simple VAR sin restricciones, a fin de incluir en la estimación toda la información posible del comportamiento de los agentes económicos.



CIB-ESPOL

y Razin (1996a) plantean que: la sostenibilidad de los déficits en la cuenta corriente está ligada a la conducta de otras variables determinadas en base al comportamiento de los agentes económicos dentro y fuera de una economía como también del gobierno²¹. Es así, que ellos sugieren algunos indicadores de sostenibilidad en base a los aspectos teóricos delineados en sus trabajos y su enfoque “particular” del tema de la sostenibilidad de la cuenta corriente. Cabe señalar que el enfoque propuesto por Milesi-Ferretti y Razin ha sido utilizado anteriormente por otros estudios para apoyar los resultados encontrados en base a la aplicación de un método estadístico, como por ejemplo, Callen y Cashin (1999), Arena y Tuesta (1997), Zúñiga, Azofeifa y Kikut (1997) y Olumuyima (2001) entre otros.

Por su parte el Deutsche Bank (2000) desarrolló una metodología basada en más o menos los mismos fundamentos teóricos que los enfoques arriba citados, para analizar si la cuenta corriente de un país esta fuera de línea²² y para evaluar si el tipo de cambio es adecuado. Esta metodología permite “generar” el comportamiento de la cuenta corriente y los pasivos externos netos en el futuro, y en base a estos determinar si la cuenta corriente está fuera de línea o no, lo que conlleva a establecer los cambios necesarios en la política económica²³ para que las sendas de la cuenta corriente y los pasivos externos netos se estabilicen (los pasivos externos netos no aumenten) en el futuro. Rojas-Suárez y Ghezzi (2000) aplicaron este enfoque a las ocho más importantes economías latinoamericanas, entre ellas Ecuador; sin embargo, debido a la crisis por la que atravesaba el país su análisis fue omitido²⁴. Dado lo significativo de sus conclusiones es pertinente tener en cuenta esta metodología para verificar la sostenibilidad de la cuenta corriente del Ecuador en el futuro.

²¹ Baharumshah, Lau y Fountas (2002) destacan la importancia de considerar más allá de un conjunto limitado de variable en el análisis de este tema.

²² Esta metodología sigue estrictamente las especificaciones teóricas del modelo intertemporal basado en la teoría del ingreso permanente para el ahorro y el consumo.

²³ Según este enfoque las variables de política corresponden a ajustes fiscales y a mejoras en el tipo de cambio real afectivo y con ello de competitividad.

²⁴ Rojas-Suárez y Ghezzi (1999) declararon que dada la crisis la cuenta corriente ecuatoriana había demostrado su insostenibilidad.

Motivado por la amplia discusión sobre el tema de la sostenibilidad de la cuenta corriente arriba reseñado, Edwards (2000) planteó un modelo basado específicamente en la teoría estándar del portafolio. A decir verdad el planteamiento descrito por Edwards (2000) se basa una vez más en el modelo intertemporal básico, pero, éste apoya las relaciones allí propuestas en base a los planteamientos de la teoría del portafolio. En su trabajo, Edwards expone que la demanda neta de los extranjeros por activos de un país²⁵ responde como una proporción del PIB potencial a través del tiempo, además, plantea que la cuenta corriente puede desviarse de su senda de largo plazo debido a dos factores: 1) un término de ajuste del nivel de los pasivos externos y 2) un término de auto corrección que permitirá la existencia de alguna forma de suavización del consumo. El enfoque planteado por Edwards (2000) no es el único de esta variedad de trabajos, puesto, que trabajos “similares” han sido desarrollados también por Ades y Kaune (1997).

Para el caso de Ecuador: Fernández y Baquero (2003) efectuaron una aproximación del nivel de la ratio balanza comercial-producto que permita estabilizar la ratio pasivos extranjeros-producto, considerando la posición externa de Ecuador con respecto a la inversión extranjera directa, las remesas de los emigrantes y el vencimiento de la deuda externa. Ellos encuentran que manteniéndose constante la ratio remesas-producto en un nivel del 4% y la IED en su nivel histórico (3% aproximadamente), Ecuador en el futuro podría mantener un déficit comercial de por lo menos 3,4% anual, para estabilizar la ratio pasivos externos netos-producto.

El desarrollo del presente trabajo hará uso extenso de los documentos antes citados, sea ya, en la construcción del marco teórico como también en la metodología respectiva sugerida por cada uno de ellos para llevar a cabo el análisis empírico.

²⁵ Una aproximación a esta definición es el nivel de los pasivos externos netos de un país; para más detalles acerca de este tema ver Edwards (2005).

CAPÍTULO II

El Modelo Intertemporal de Cuenta Corriente Basado en la Suavización del Consumo

El modelo utilizado es un modelo básico de optimización intertemporal de la cuenta corriente que se fundamenta en el empleo de la cuenta corriente como suavizador del consumo ante choques en la producción, la inversión y el gasto de gobierno²⁶. Este modelo ha sido utilizado anteriormente por Ghosh y Ostry (1995), Cashin y McDermott (1996) entre otros, para determinar el nivel de cuenta corriente óptimo. A continuación se presenta un somero desarrollo del modelo, acompañado de las implicaciones teóricas más relevantes para la aplicación empírica del modelo²⁷.

2.1. Marco Teórico

2.1.1. El Modelo Intertemporal Básico



CIB-ESPOL

Se tiene una pequeña economía que toma como dada la tasa de interés a la que puede recibir y conceder préstamos al resto del mundo. También se asume que la economía está compuesta por individuos “idénticos” que se enfrentan a un horizonte

²⁶ Ver Sachs (1982) y Frenkel y Razin (1987).

²⁷ Para una explicación teórica más amplia ver Obstfeld y Rogoff (1996).

infinito de planificación. Entonces, el agente representativo debe maximizar el valor descontado de su utilidad

$$E_t \left\{ \sum_{t=\tau}^{\infty} \beta^{t-\tau} [U(C_t)] \right\} \quad (1)$$

Donde β es la tasa subjetiva de descuento, E_t es el operador de expectativas, C_t es el consumo de los hogares, y $u(C_t)$ es la función de utilidad. La función de utilidad debe poseer las siguientes propiedades.

$$u'(C_t) > 0 \quad u''(C_t) < 0 \quad (2)$$

La restricción presupuestaria a la que se enfrenta el agente representativo puede ser generalizada y representada por la identidad contable de la cuenta corriente denotada por:

$$B_{t+1} - B_t = r^* B_t + Y_t - C_t - G_t - I_t = CA_t \quad (3)$$

Donde CA_t es la cuenta corriente, B_t son los activos externos netos, Y_t el producto interno bruto (PIB), C_t es el gasto en consumo de los hogares, I_t es la inversión G_t es el gasto del gobierno, además, $Y_t + r^* B_t$ es el producto nacional bruto (PNB) que se denota como Q_t .

Iterando hacia delante la restricción presupuestaria y tomando expectativas se obtiene la restricción intertemporal

$$-(1+r^*)B_t = \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^j E_t (Y_{t+j} - C_{t+j} - I_{t+j} - G_{t+j}) + \lim_{T \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^T E_t (-B_{t+T+1}) \quad (4)$$

Entonces si se cumple que $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^T E_t (-B_{t+T+1}) = 0$, la ecuación (4) significa que el valor presente de los superávits (déficits) comerciales en el futuro es igual al stock de deuda actual. Esta restricción es igual a la alcanzada por Hakkio y Rush (1991) y Husted (1992); sin embargo, ellos tratan la condición de solvencia tomando una tasa de interés no constante pero estacionaria²⁸.

²⁸ Hakkio y Rush (1991), Husted (1992).



El agente representativo maximiza el valor descontado de su función de utilidad sujeto a la restricción presupuestaria intertemporal²⁹, de lo que se obtiene la senda óptima del consumo.

$$C^*_t = \left[r^* B_t + \frac{r}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_t(Y_i - G_i - I_i) \right] \quad (5)$$

La cual puede ser rescrita como:

$$C^*_t = \frac{1}{\theta} \left[r^* B_t + \frac{r}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_t(Y_i - G_i - I_i) \right] + \zeta_t \quad (6)$$

Donde $\theta = \frac{\beta(1+r^*)r^*}{(\beta(1+r^*)^2 - 1)}$ ³⁰, dado que β y r^* son diferentes por la forma cuadrática de la función de utilidad.

De (3) se puede definir la cuenta corriente suavizada por el consumo (CA^{SM}_t) como:

$$CA^{SM}_t = Y_t + rB_t - I_t - G_t - C^{SM}_t \quad (7)$$

Donde $C^{SM}_t = \theta C_t$. Reemplazando (5) en (7) se consigue la cuenta corriente óptima.

$$CA^*_t = Q_t - \frac{r^*}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_t Q_i - I_t + \frac{r^*}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_t I_i - G_t + \frac{r^*}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_t G_i \quad (8)$$

Por otro lado, si se define la relación del valor permanente de una variable y su valor corriente como³¹:

$$\hat{X}_t = \frac{r^*}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} X_i \quad (9)$$

Entonces, se puede describir (8) como:



CIB-ESPOL

²⁹ La función de utilidad toma una forma cuadrática, a fin de obtener una forma de solución cerrada para la función de consumo.

³⁰ Si reagrupamos (6) como $\theta C^*_t = \left[r^* B_t + \frac{r^*}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_t(Y_i - G_i - I_i) \right] + \zeta_t$, se

obtiene la relación de largo plazo entre el producto neto y el consumo, donde θ es el parámetro de cointegración (inclinación del consumo) entre ambas variables.

³¹ Para más detalles sobre la definición de una variable permanente ver Obstfeld y Rogoff (1996).

$$CA^*_t = (Q_t - E_t \hat{Q}_t) - (I_t - E_t \hat{I}_t) - (G_t - E_t \hat{G}_t) \quad (10)$$

Donde \hat{Q} , \hat{I} y \hat{G} son los valores permanentes del PNB, inversión y gasto del gobierno respectivamente. De esta relación se pueden inferir efectos realmente interesantes, como por ejemplo: un incremento del producto sobre su valor permanente provocará un superávit en la cuenta corriente, puesto que los agentes acumularán activos externos como una forma de suavización del consumo; entonces, incrementos en la inversión y el gasto del gobierno sobre su valor permanente producen déficits en la cuenta corriente. Estos efectos guardan intrínsecamente la suavización del consumo ante cambios en el producto, la inversión y/o el gasto del gobierno.

La ecuación (8) es retomada para ser rescrita como:

$$CA^*_t = Z_t - E_t \frac{r^*}{1+r^*} \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_i Z_i \quad (11)$$



Donde Z_t es igual a $Y_t + r^* B_t - I_t - G_t$ y se define como producto neto o flujo de caja nacional. La ecuación (11) puede ser reordenada para producir la siguiente ecuación que relaciona la cuenta corriente óptima con el producto neto.

$$CA^*_t = - \sum_{i=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_i \Delta Z_i \quad (12)$$

La ecuación (12) implica que: “la cuenta corriente es una función decreciente de la persistencia de los choques temporales en el producto neto” (Olumuyima (2001)). En el mismo contexto, futuras caídas (aumentos) en el producto neto provocan superávits (déficits) en la cuenta corriente, lo que pone de manifiesto la suavización intrínseca del consumo a través de la cuenta corriente. Este resultado va de la mano con la teoría del ingreso permanente, donde los agentes ahorran cuando esperan futuras caídas en su ingreso laboral³².

Según Campbell y Shiller (1987): “bajo la hipótesis nula que la ecuación (12) es válida, la cuenta corriente debe incorporar en si misma toda la información que los consumidores posean sobre cambios del producto neto en el futuro”. Para esto, de

³² Para una explicación más detallada ver Campbell (1987).

acuerdo a la literatura existente, Campbell y Shiller (1987) incorporan esta consideración teórica a través de la estimación de un Vector Auto Regresivo (VAR) sin restricciones del producto neto y la cuenta corriente actual. La cuenta corriente actual es definida de la siguiente manera, según la ecuación (7):

$$CA^{SM} = Q_t - I_t - G_t - \theta C_t \quad (13)^{33}$$

En línea con las consideraciones de Campbell y Shiller (1987) descritas en el párrafo anterior, para efectos de simplificación y explicación se considera un VAR de orden $\rho=1$ ³⁴ (en el Apéndice Teórico A se hace referencia de estas implicaciones para un VAR de orden ρ).

$$\begin{bmatrix} \Delta Z_t \\ CA_t^{SM} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \psi_{12} \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Z_{t-1} \\ CA_{t-1}^{SM} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Donde ε_{1t} y ε_{2t} son los términos de error, los cuales siguen un proceso aleatorio con media condicional cero y varianza σ^2 . La ecuación (14) es utilizada para obtener el valor esperado de la diferencia del producto neto ($E_t \Delta Z_t$). Para conseguir esto, se toma la esperanza en (14) y se obtiene la siguiente relación³⁵:

$$E_t \begin{bmatrix} \Delta Z_t \\ CA_t^{SM} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \psi_{12} \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix}^{t-\tau} \begin{bmatrix} \Delta Z_{t-1} \\ CA_{t-1}^{SM} \end{bmatrix} \quad (15)$$

La que es luego pre-multiplicada por un vector 1×2 $[1 \ 0]$ para conseguir el valor esperado de ΔZ_t ,

$$E_t \Delta Z_t = [1 \ 0] \begin{bmatrix} \psi_{11} & \psi_{12} \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix}^{t-\tau} \begin{bmatrix} \Delta Z_t \\ CA_t^{SM} \end{bmatrix} \quad (16)$$

Esta nueva ecuación es introducida en (12), para obtener la cuenta corriente óptima en términos del VAR estimado, así se tiene que:



³³ Esta relación implica que la cuenta corriente actual es liberada del componente de inclinación del consumo. Que más bien es un componente de tendencia, para más detalles ver Campbell (1987).

³⁴ Este supuesto no resta validez a las implicaciones obtenidas más adelante, y pueden ser adoptadas para un VAR de cualquier orden, ver Otto (1992).

³⁵ La condición $E_t [X_{t+j}] = \Psi^j X_t$, donde Ψ es una matriz de coeficientes $k \times \rho$.

$$\begin{aligned}
 CA_t^{*SM} &= -\sum_{t=\tau}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{t-\tau} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix}^{t-\tau} \begin{bmatrix} \Delta Z_{\tau} \\ CA_{\tau}^{SM} \end{bmatrix} \\
 CA_t^{*SM} &= -\begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \left(\frac{1}{1+r^*} \Psi \right) \left(I - \frac{1}{1+r^*} \Psi \right)^{-1} \begin{bmatrix} \Delta Z_{\tau} \\ CA_{\tau}^{SM} \end{bmatrix} \\
 CA_t^{*SM} &= \begin{bmatrix} \Phi_{\Delta Q} & \Phi_{CA^{SM}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Z_{\tau} \\ CA_{\tau}^{SM} \end{bmatrix}
 \end{aligned} \tag{17}^{36}$$

Por otro lado, dado que la cuenta corriente óptima denotada por (17) y la cuenta corriente actual representada por $CA_t = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Z_t \\ CA_t^{SM} \end{bmatrix}$ deben ser iguales, se llega a la siguiente relación:

$$-\begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \left(\frac{1}{1+r^*} \Psi \right) \left(I - \frac{1}{1+r^*} \Psi \right)^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix} \tag{18}$$



CIB-ESPOL

Consecutivamente, se post-multiplica ambos lados de (18) por $\left(I - \frac{1}{1+r^*} \Psi \right)$ y se obtiene un conjunto de restricciones sobre los coeficientes del VAR. Para el caso de un VAR de orden 1 las restricciones son las siguientes

$$\begin{aligned}
 \psi_{11} &= \psi_{21} \\
 \psi_{12} - \psi_{21} &= (1+r^*)
 \end{aligned} \tag{19}$$

Campbell (1987) demostró que la validez de la ecuación (12) puede ser probada si se cumple que:

$$E_{t-1} \left[CA_t^{SM} - \Delta Z_t - (1+r^*)CA_{t-1}^{SM} \right] = 0 \tag{20}$$

Empíricamente esta restricción puede ser materializada al correr una regresión entre $CA_t^{SM} - \Delta Z_t - (1+r^*)CA_{t-1}^{SM}$ definido como R_t y los rezagos de ΔZ y CA^{SM} en $(t-1)$, en donde los coeficientes de los rezagos de ΔZ y CA^{SM} no deben ser significativos, para demostrar que la relación expuesta en la ecuación (12) se cumple.

³⁶ La transformación en (17) es válida solo si la suma infinita converge, lo que es posible si las variables en el VAR son estacionarias.

2.1.2. Asimetría en el Acceso a los Mercados Financieros Internacionales

Una de las debilidades del Modelo Intertemporal descrito antes radica en el supuesto de que un país no cuenta con restricciones en el acceso a los mercados financieros internacionales; por lo tanto, para afrontar este problema se adoptará la estructura propuesta por Olumuyima (2001) basada en el trabajo de Callen y Cashin (1999). Para implementar el modelo intertemporal restringido se parte por descomponer la cuenta corriente de la siguiente forma:

$$CA_t^h = D_t^h CA_t^{SM} \text{ donde } D_t^h = \begin{cases} 1 \text{ si } CA_t > 0 \\ 0 \text{ si } CA_t \leq 0 \end{cases} \quad (21)$$

$$CA_t^l = D_t^l CA_t^{SM} \text{ donde } D_t^l = \begin{cases} 1 \text{ si } CA_t < 0 \\ 0 \text{ si } CA_t \geq 0 \end{cases} \quad (22)$$

Donde $CA_t^h(CA_t^l)$ es igual a CA_t^{SM} cuando es positiva (negativa) y cero en cualquier otro caso. La misma descomposición se aplica a la diferencia del producto neto, la cual se presenta a continuación:

$$\Delta Z_t^h = D_t^h \Delta Z_t \text{ donde } D_t^h = \begin{cases} 1 \text{ si } \Delta Z_t > 0 \\ 0 \text{ si } \Delta Z_t \leq 0 \end{cases} \quad (23)$$

$$\Delta Z_t^l = D_t^l \Delta Z_t \text{ donde } D_t^l = \begin{cases} 1 \text{ si } \Delta Z_t < 0 \\ 0 \text{ si } \Delta Z_t \geq 0 \end{cases} \quad (24)$$



CIB-ESPOL

Si la asimetría en el acceso a los mercados financieros se cumple, el déficit en cuenta corriente no debe ser afectado por las expectativas de incrementos en el producto neto, ya que, un país no tendría acceso a préstamos del extranjero, pero sí podría conceder préstamos al resto del mundo. Por lo tanto, una caída esperada en el producto neto produce una reducción del consumo hoy y en consecuencia un incremento de los ahorros. En línea con lo expuesto por Olumuyima (2001): “*si el supuesto de asimetría en el acceso a los mercados internacionales es verdadero, CA_t^h causará a la Granger a ΔZ_t^l , por otro lado, no causalidad a la Granger debe ser encontrada entre CA_t^l a ΔZ_t^h ”.*

Como en el caso del modelo intertemporal básico la cuenta corriente óptima se obtiene a partir de la estimación de un Vector Auto Regresivo sin restricciones de CA_t^h , CA_t^l , ΔZ_t^h y ΔZ_t^l , que toma la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} \Delta Z_t^h \\ \Delta Z_t^l \\ CA_t^h \\ CA_t^l \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \psi_{12} & \psi_{13} & \psi_{14} \\ \psi_{21} & \psi_{22} & \psi_{23} & \psi_{24} \\ \psi_{31} & \psi_{32} & \psi_{33} & \psi_{34} \\ \psi_{41} & \psi_{42} & \psi_{43} & \psi_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Z_{t-1}^h \\ \Delta Z_{t-1}^l \\ CA_{t-1}^h \\ CA_{t-1}^l \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{21} \\ \varepsilon_{31} \\ \varepsilon_{41} \end{bmatrix} \quad (25)$$

De la misma forma que en (17) la cuenta corriente óptima con asimetría en el acceso a los mercados financieros internacionales denotada como CA_t^{**} , está dada por

$$CA_t^{**} = \Gamma X_t \quad (26)$$

Donde Γ es el vector fila 1x4 que contiene los coeficientes de la ecuación (26), después de haber aplicado las restricciones lineales, como en el apartado del modelo intertemporal básico, a los coeficientes del VAR, y X_t es un vector que contiene las variables que actúan sobre la cuenta corriente óptima que considera la asimetría en el acceso a los mercados financieros ($X_t = (\Delta Q_t^h \quad \Delta Q_t^l \quad CA_t^h \quad CA_t^l)$).



CIB-ESPOL

2.1.3. Una Sencilla Prueba de Sostenibilidad de la Cuenta Corriente

Hasta ahora el modelo intertemporal ha descrito la forma en la cual se debe obtener la senda de la cuenta corriente actual y óptima a fin de determinar si los déficits observados en la cuenta corriente actual son excesivos o no, por lo cual, se incorpora a continuación una sencilla prueba de sostenibilidad derivada de este modelo.

Considerando la definición de sostenibilidad acuñada por Milesi-Ferretti y Razin (1996), como también, la definición de sostenibilidad de la cuenta corriente basada en la solvencia, es decir, la capacidad de una economía de cumplir con sus obligaciones externas el presente estudio toma en consideración la propuesta de

Cashin y McDermott (1996) de probar la estacionariedad de la siguiente diferencia:

$$(B_t - B^*_t) \quad (27)$$

Donde B^*_t son los activos externos netos generados por el modelo (ya que $CA^*_t = B^*_t - B^*_{t-1}$), y B_t son los activos externos netos observados. Dado que el camino de activos externos netos (B^*_t) generados por el modelo es sostenible por construcción, como se muestra a continuación:

Iterando hacia adelante la restricción presupuestaria, obtenemos:

$$B_t = -E_t \left[(1+r^*)^T B_T - \sum_{j=0}^{T-1} (1+r^*)^{-j} TB_{t-j} \right] \quad (28)$$

Donde el componente sin intereses de la cuenta corriente o sea la balanza comercial, es definido como: $TB_t = Z_t + C_t - r^* B_{t-1}$. Si el modelo es válido, es decir que se mantiene la restricción de que no existe juego de Ponzi, tenemos también que:

$$B^*_t = -E_t \left[- \lim_{T \rightarrow \infty} \sum_{j=0}^{T-1} (1+r^*)^{-j} TB^*_{t-j} \right] \quad (29)$$

La ecuación (29) indica que el valor presente descontado de los déficit (superávit) comerciales futuros deben ser compensados por los activos (pasivos) externos netos iniciales, lo que demuestra que la senda debe ser sostenible. Entonces, la diferencia entre el camino actual de los activos externos netos (B_t) y el camino generado por el modelo (B^*_t) debe ser estacionaria, para que la cuenta corriente sea sostenible.

2.2. Metodología



CIB-ESPOL

La metodología es descrita de acuerdo al marco teórico ya expuesto. El primer paso a seguir es obtener el parámetro de inclinación del consumo θ , para lo cual se hace uso del Análisis de Cointegración de Johansen con referencia a la ecuación (6), que relaciona las series del consumo y el producto neto. Una vez obtenido el parámetro de inclinación del consumo, se hace uso del mismo para eliminar de la

cuenta corriente el componente de suavización del consumo, como se muestra en la ecuación (13), y conseguir la cuenta corriente actual. Luego se realiza las pruebas de raíz unitaria sobre la primera diferencia del producto neto (ΔZ_t) y la cuenta corriente actual (CA_t^{SM}) para determinar si son procesos estacionarios, ya que es condición necesaria para que la transformaciones lineales en la ecuación (17) sean posibles. Seguidamente, se prueba si CA_t^{SM} causa a la Granger a ΔZ_t ; sin embargo, se espera que ΔZ_t no cause a la Granger a CA_t^{SM} , en concordancia con la ecuación (12). El siguiente paso, es estimar el VAR sin restricciones presentado en la ecuación (14). Como se mostró en (12) es necesario probar la validez global de la relación allí expuesta, por lo cual, se procede a correr una regresión de R_t contra los valores rezagados de las series ΔZ y CA^{SM} , de los cuales, se espera que los coeficientes obtenidos sean estadísticamente no significativos para probar que el modelo se ajusta a las restricciones impuestas sobre él.

Con los coeficientes del VAR encontrados se aplica las transformaciones no lineales expresadas en la ecuación (17) para obtener los coeficientes $\Phi_{\Delta Z}$ y $\Phi_{CA^{SM}}$, los cuales, posibilitan la generación de la serie de la cuenta corriente óptima. El último paso a seguir es probar si las varianzas de la cuenta corriente actual y la cuenta corriente óptima son "iguales" a fin de determinar si existe algún grado de "volatilidad excesiva" de los flujos internacionales de capital. Para materializar este postulado se realizarán pruebas de igualdad de varianzas para demostrar si las varianzas de la cuenta corriente actual y óptima son iguales.

Si los coeficientes de la regresión de R_t contra los rezagos de las series ΔZ y CA^{SM} resultan significativos, implicará que los coeficientes del VAR del modelo intertemporal básico no cumplen con las restricciones impuestas sobre ellos, por lo que sería necesario optar por el modelo intertemporal que considera la asimetría en el acceso a los mercados internacionales. La metodología a seguir es similar a la descrita

arriba, sin embargo, es necesario descomponer las series de ΔZ y CA^{SM} como se describe en las ecuaciones (21), (22), (23) y (24) para obtener CA_t^h , CA_t^l , ΔZ_t^h y ΔZ_t^l respectivamente. Además, la prueba de causalidad a la Granger se extiende, puesto que ahora es necesario comprobar que CA_t^h causa a la Granger a ΔZ_t^l , y que CA_t^l no causa a la Granger a ΔZ_t^h . Luego, se estima el VAR como en la ecuación (25) y se realizan las transformaciones lineales de los coeficientes del VAR de acuerdo a la ecuación (26). Finalmente, se genera la serie de la cuenta corriente óptima que considera la asimetría en el acceso a los mercados financieros internacionales para compararla a la serie de la cuenta corriente actual y proceder a las pruebas anteriormente descritas, sobre sus varianzas.

Adicionalmente se debe considerar la prueba de sostenibilidad ya descrita, para la cual se tiene en cuenta la siguiente relación $CA_t = B_t - B_{t-1}$, donde CA_t representa la cuenta corriente y B_t es los activos externos netos. A partir de la acumulación de la cuenta corriente³⁷ se obtendrá la serie de los activos externos netos, para proseguir a diferenciar las series como se especifica en la ecuación (29) y finalmente ejecutar las respectivas pruebas de raíz unitaria sobre la serie de la diferencia de los activos externos netos actuales y óptimos, para determinar si esta diferencia es estacionaria como requiere la teoría³⁸.



CIB-ESPOL

³⁷ Ver Lane y Milesi-Ferreti (1999).

³⁸ Para la generación de los activos externos netos se supone que el stock inicial de los activos externos netos es igual a cero, ya que, no se posee información sobre el nivel de esta variable para periodos anteriores a 1970, además, este supuesto se basa en la sugerencia de Lane y Milesi-Ferreti (1999) de que: el nivel de los pasivos externos netos para periodos anteriores a 1970 es insignificante.

2.3. Estimación, Resultados y Análisis

2.3.1. Modelo Intertemporal Básico

Los datos utilizados para estimar el modelo intertemporal de suavización del consumo son de periodicidad anual y corresponden al periodo 1960-2004. Las series de datos utilizadas corresponden al producto nacional bruto (PNB), consumo de los hogares, inversión y gasto del gobierno en dólares corrientes y son obtenidas del “*World Development Indicators*” del Banco Mundial. Todas las variables son deflactadas y convertidas a términos per cápita al dividir las series por el deflactor del PIB y el total de la población. La serie de la cuenta corriente actual se obtiene al sustraer el componente de suavización del consumo del producto neto, esta serie también es deflactada y convertida a términos per cápita. A continuación, se realizan las pruebas de raíz unitaria para las series del producto neto y el consumo de los hogares.



CIB-ESPOL

2.3.1.1. Pruebas de Raíz Unitaria

Las pruebas de raíz unitaria para las series del producto neto y consumo de los hogares son elaboradas con el fin de determinar el orden de integración de estas series, ya que, más adelante se debe estimar el parámetro de inclinación del consumo a través de la cointegración de ambas series.

Las pruebas de raíz unitaria utilizadas son las de Phillips-Perron (PP) y Dickey-Fuller Aumentado (DFA). Dado que la prueba de DFA presenta la dificultad de la selección de los rezagos incluidos en la prueba; esta dificultad es resuelta utilizando el Criterio de Información Akaike (CIA) y el Criterio Schwarz (CS). Por lo contrario, la prueba de Phillips-Perron no tiene este problema, debido a que es una prueba no paramétrica y la selección del rezago de truncamiento dentro de la prueba se la hace en base al

rezago sugerido por la prueba de Bartlett-Kernel. En cada prueba se consideran también la existencia de tres opciones: 1) que exista constante, 2) que exista constante y tendencia, y 3) que no exista ninguna (ni constante ni tendencia) dentro de las series. Con el objetivo de facilitar la revisión de los resultados obtenidos, los valores calculados de las pruebas de raíz unitaria son acompañados de sus valores críticos al 1%, %5 y 10%, para cada una de las opciones antes mencionadas, donde la hipótesis nula de ambas pruebas representa la existencia de raíz unitaria en la serie. En relación con lo arriba expuesto se presenta a continuación las tablas con los resultados de las pruebas de raíz unitaria para el producto neto en niveles y en primeras diferencias, para determinar si sigue un proceso $I(1)$ como requiere la teoría.

Tabla N° 2.1: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en niveles

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -1,897538 | -3,5889 | -2,9303 | -2,6030 |
| Constante y Tendencia | -3,175225 | -4,1837 | -3,5162 | -3,1882 |
| Ninguna | 0,577892 | -2,6168 | -1,9486 | -1,6198 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

***DFA:** Dickey-Fuller Aumentado.



CIB-ESPOL

Tabla N° 2.2: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en niveles

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -1,732164 | -3,5850 | -2,9286 | -2,6021 |
| Constante y Tendencia | -3,479924 | -4,1781 | -3,5136 | -3,1868 |
| Ninguna | 0,290447 | -2,6155 | -1,9483 | -1,6197 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

***PP:** Phillips-Perron.

Tabla N° 2.3: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en primeras diferencias

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -6,474682 | -3,5889 | -2,9303 | -2,6030 |
| Constante y Tendencia | -6,473249 | -2,6168 | -1,9486 | -1,6198 |
| Ninguna | -4,321032 | -4,1958 | -3,5217 | -3,1914 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.

Tabla N° 2.4: Prueba de raíz unitaria para la serie del producto neto en primeras diferencias

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -6,383092 | -4,1837 | -3,5162 | -3,1882 |
| Constante y Tendencia | -4,379070 | -3,5973 | -2,9339 | -2,6048 |
| Ninguna | -4,312424 | -2,6196 | -1,9490 | -1,6200 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.



CIB-ESPOL

Como se puede observar en las tablas 2.1 y 2.2, en ambas pruebas³⁹ no se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria en el producto neto. Como este resultado no es prueba suficiente para aceptar la presunción que el producto neto sigue un proceso $I(1)$, se elaboran las pruebas de raíz unitaria para el producto neto en primeras diferencias. Los resultados mostrados en las tablas 2.3 y 2.4, muestran que la hipótesis nula de raíz unitaria en el producto neto en primeras diferencias se rechaza, lo que manifiesta a grosso modo que la serie del producto neto sigue un proceso de orden 1, ya que, al diferenciar la serie se comporta como un “proceso estacionario”.

³⁹ Para la prueba de Dickey-Fuller Aumentado la selección del número de rezagos incluidos basada en los Criterios Akaike y Schwarz sugieren un número de rezagos igual a 3 Este resultado persiste en la selección de los de para las pruebas de raíz unitaria del producto neto en primeras diferencias.

Una vez analizada la serie del producto neto se procede a realizar las pruebas de raíz unitaria para la serie del consumo de los hogares, para continuar más adelante con el análisis de Cointegración de Johansen. Entonces, los resultados de las pruebas de raíz unitaria para la serie del consumo en niveles se presentan en las siguientes tablas.

Tabla N° 2.5: Prueba de raíz unitaria para la serie del consumo de los hogares en niveles

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -1,935071 | -3,6019 | -2,9358 | -2,6059 |
| Constante y Tendencia | -1,224512 | -4,2023 | -3,5247 | -3,1931 |
| Ninguna | 2,025395 | -2,6211 | -1,9492 | -1,6201 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

***DFA:** Dickey-Fuller Aumentado.

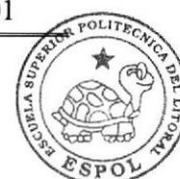
Tabla N° 2.6: Prueba de raíz unitaria para la serie del consumo de los hogares en niveles

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -1,935071 | -3,6019 | -2,9358 | -2,6059 |
| Constante y Tendencia | -1,224512 | -4,2023 | -3,5247 | -3,1931 |
| Ninguna | 2,025395 | -2,6211 | -1,9492 | -1,6201 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

***PP:** Phillips-Perron.



CIB-ESPOL

Como se puede comprobar en las tablas 2.5 y 2.6, en ninguna de las opciones la hipótesis nula es rechazada al 1%, y para los casos en que la hipótesis nula se rechaza el valor calculado es ínfimamente superior al valor crítico al 5%. Por lo tanto, se presumirá que la serie del consumo de los hogares en niveles sigue un proceso no estacionario de igual manera que la serie del producto neto.

2.3.1.2. Análisis de Cointegración de Johansen

Con los resultados alcanzados en la sección anterior se sigue a continuación con el Análisis de Cointegración de Johansen. Pero, primero se hará referencia de las especificaciones consideradas en el modelo, las cuales son: 1) presencia de intercepto o constante⁴⁰ (una explicación detallada de la existencia del intercepto en el vector de cointegración se abarca en el Apéndice Teórico B); 2) ausencia de tendencia determinística; 3) ausencia de variables exógenas; y 4) el orden de cointegración considerado es CI(1, 3). Considerando lo anteriormente expuesto se procede a obtener el respectivo vector de cointegración de acuerdo a lo explicado en la ecuación (6). Los resultados del análisis de cointegración de Johansen son presentados en la siguiente tabla:

Tabla N° 2.7: Análisis de Cointegración de Johansen

Muestra: 1960-2004

Observaciones Incluidas: 41

Series: Z_t y C_t

Orden de cointegración: CI(1, 3)

| Eigenvalue | Likelihood Ratio | Valor Crítico al 5% | Valor Crítico al 10% | Nº de relaciones presentes |
|------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|
| 0,341718 | 23,69288 | 19,96 | 24,60 | Ninguna* |
| 0,147646 | 6,549871 | 9,24 | 12,97 | Al menos una |

Coefficientes de Cointegración Normalizados: 1 Ecuación de Cointegración

| Z_t | C_t | $\theta(\alpha/r^*)$ |
|----------------|-----------|----------------------|
| 1,000000 | -0,486119 | -362,4832 |
| | (0,12733) | (108,477) |
| Log likelihood | -399,9485 | |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

⁴⁰ En una aplicación del modelo intertemporal a la economía neo zelandesa Kim, Hall y Buckle (2002) hacen uso de ambas opciones (presencia y no presencia de intercepto), para poner a prueba la sensibilidad del modelo ante estos cambios. En el presente estudio se hará uso del supuesto de presencia de intercepto en el análisis de cointegración.

Los resultados obtenidos en la tabla 2.7 del análisis de cointegración van a la par con los resultados teóricos esperados del modelo, es así, que el valor del parámetro de inclinación del consumo resulta significativo. La hipótesis nula de no existencia de una relación de cointegración entre el producto neto y el consumo de los hogares se rechaza al 5% y la hipótesis nula de la existencia de al menos una relación de cointegración entre las variables antes mencionadas no se rechaza a ningún nivel de significancia. El parámetro de inclinación del consumo tiene un valor de 0,486, lo que apoya la hipótesis de inclinación del consumo al futuro como se hace referencia en el Apéndice Teórico, puesto que el valor absoluto de θ es menor que 1. Con este valor a la mano se genera la serie de la cuenta corriente actual expresada en la ecuación (13) para luego proceder a realizar las pruebas de raíz unitarias sobre la misma y posteriormente la prueba de causalidad a la Granger entre el producto neto y la cuenta corriente óptima.

Como se mencionó en el apartado del Marco Teórico la serie de la cuenta corriente actual debe ser estacionaria, a fin de que la suma infinita en la ecuación (17) converja y las transformaciones no lineales allí expresadas sean válidas. Los resultados de las pruebas de raíz unitaria de Phillips-Perron y Dickey-Fuller Aumentado para la serie de la cuenta corriente actual se presentan a continuación.

Tabla N° 2.8: Prueba de raíz unitaria para la serie de la cuenta corriente actual en niveles

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -3,184606 | -3,5889 | -2,9303 | -2,6030 |
| Constante y Tendencia | -3,539405 | -4,1837 | -3,5162 | -3,1882 |
| Ninguna | -2,885485 | -2,6168 | -1,9486 | -1,6198 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.



CIB-ESPOL

Tabla N° 2.9: Prueba de raíz unitaria para la serie de la cuenta corriente actual en niveles

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -3,123268 | -3,5850 | -2,9286 | -2,6021 |
| Constante y Tendencia | -3,489738 | -4,1781 | -3,5136 | -3,1868 |
| Ninguna | -2,778603 | -2,6155 | -1,9483 | -1,6197 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.

Como era de esperar, las pruebas de raíz unitaria presentadas en las tablas 2.8 y 2.9 muestran que la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria para la serie de la cuenta corriente es rechazada fuertemente a un nivel del 5% y 10% de significancia, lo que lleva a pensar que esta serie sigue un proceso estacionario, por lo tanto, se puede inferir que la serie de la cuenta corriente actual es integrada de orden cero (I(0)).

2.3.1.3. Prueba de Causalidad a la Granger



Probar la causalidad a la Granger entre el producto neto y la cuenta corriente actual es una buena aproximación para verificar la validez de la ecuación (12)⁴¹, aunque no del todo. La ecuación (12) expone que “la cuenta corriente actual se ve afectada por las expectativas de posibles cambios del producto neto en el futuro”, que bajo la óptica del enfoque de Granger (1969) se podría escribir como: “los cambios en el producto neto son precedidos por cambios en la cuenta corriente”. Por otro lado se espera que el producto neto no cause a la Granger a la cuenta corriente⁴². Una vez definidos los resultados teóricos esperados se presenta a continuación los resultados de la prueba de causalidad a la Granger.

⁴¹ Maddala (1996) expone que la prueba de causalidad a la Granger es una prueba donde se encuentra la “precedencia” de una variable a otra, además, recalca que entenderla en un sentido literal sería erróneo.

⁴² Causalidad en ambos sentidos podría indicar la presencia de endogeneidad entre ambas variables.

Tabla N° 2.10: Prueba de Causalidad a la Granger de CA^{SM} y ΔZ **Muestra:** 1960-2004**Observaciones incluidas:** 43

| Hipótesis nula: | Estadístico F | Probabilidad |
|--|----------------------|---------------------|
| CA^{SM} no causa a la Granger a ΔZ , | 10,5588 | 0,00235 |
| ΔZ no causa a la Granger a CA^{SM} | 1,17618 | 0,28463 |

Elaboración: Autor**Fuente:** World Development Indicators

Una vez más los resultados obtenidos⁴³ concuerdan con las implicaciones teóricas expuestas en el modelo. Así, la prueba de causalidad a la Granger rechaza la hipótesis de que CA^{SM} no causa a la Granger a ΔZ , lo que demuestra que la economía suaviza el consumo ante posibles caídas del producto neto en el futuro por medio de la cuenta corriente. También, la prueba de causalidad a la Granger no rechaza la hipótesis de que ΔZ no causa a la Granger a CA^{SM} , resultado que va acorde con la teoría anteriormente expuesta y da paso a la estimación del Vector Auto Regresivo (VAR) y otras pruebas formales, descritas anteriormente en la metodología.

2.3.1.4. Pruebas Formales del Modelo

**CIB-ESPOL**

Una tarea que debe ser ejecutada luego de estimar el VAR sin restricciones es correr una regresión de la serie calculada R_t contra los rezagos del producto neto y la cuenta corriente actual, donde los coeficientes de los rezagos del producto neto y la cuenta corriente actual no deben ser significativos para demostrar que la relación expuesta en (12) es válida. Los resultados del VAR y esta regresión son presentados en la siguiente tabla (una tabla con los resultados de la selección del rezago del VAR se presenta en los Anexos).

⁴³ Los resultados presentados corresponden a un número de rezagos igual a 1.

Tabla N° 2.11: Vector Auto Regresivo de ΔZ y CA^{SM} **Muestra ajustada:** 1962-2004**Observaciones incluidas:** 43 después de ajustar la muestra

| | ΔZ_t | CA_t^{SM} | R_t |
|------------------|--------------|-------------|-------------|
| ΔZ_{t-1} | 0,179022 | 0,136419 | -0,042603 |
| (D. E) | (0,143290) | (0,172650) | (0,077445) |
| (E-T) | (1,249370) | (0,790170) | (-0,550112) |
| CA_{t-1}^{SM} | -0,313353 | 0,656901 | -0,069747 |
| (D. E) | (0,097820) | (0,117860) | (0,052868) |
| (E-T) | (-3,203430) | (5,573690) | (-1,319259) |

**Elaboración:** Autor**Fuente:** World Development Indicators

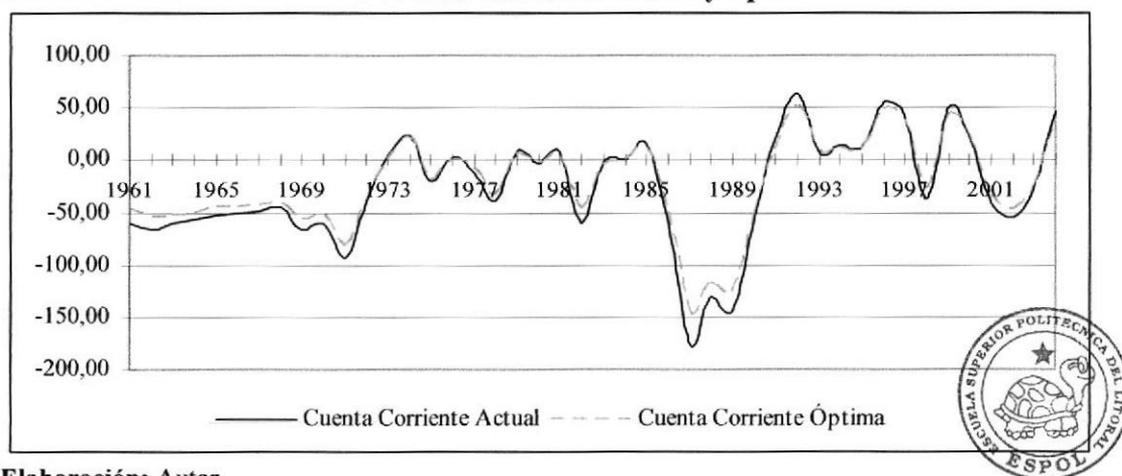
Los resultados presentados en la tabla 2.11⁴⁴, están respaldados por la prueba de la regresión entre R_t y los rezagos del producto neto y la cuenta corriente, y permiten determinar que los resultados obtenidos más adelante serán robustos. Por otro lado, las restricciones impuestas en la ecuación (19) al parecer se cumplen. Por lo tanto, el siguiente paso es la transformación no lineal de los coeficientes del VAR estimado como fue especificada en la ecuación (17) para obtener los parámetros del modelo $\Phi_{\Delta Z}$ y $\Phi_{CA^{SM}}$ ⁴⁵, que son 0,06934 y 0,87468 respectivamente.

Con los coeficientes del modelo expuestos anteriormente, y las series de la cuenta corriente actual y el producto neto se genera la cuenta corriente óptima según lo expuesto en la ecuación (17), presentadas en el siguiente gráfico.

⁴⁴ Los resultados de las pruebas de raíz unitaria sobre los residuos del VAR y la regresión presentadas en la tabla 2.11 se halla en las tablas A2, A3 y A4 de los Anexos respectivamente.

⁴⁵ Dado que $r\Phi_{\Delta Z}$ y $\Phi_{CA^{SM}}$ son función de la tasa de interés mundial r . Para la estimación de los parámetros reportados en este estudio se hace uso de $r^* = 4\%$ anual.

Gráfico N° 2.1: Series de la cuenta corriente actual y óptima 1961-2004



Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

Tradicionalmente para probar si las series de la cuenta corriente actual y óptima son estadísticamente iguales, se procede a realizar una prueba de Wald sobre los coeficientes del VAR estimado como se muestra en la ecuación (19)⁴⁶ o también, una prueba de Wald sobre los coeficientes del modelo $\Phi_{\Delta Z}$ y $\Phi_{CA^{SM}}$, basados en la ecuación (18), que produce las siguientes restricciones $\Phi_{\Delta Z} = 0$ y $\Phi_{CA^{SM}} = 1$. Sin embargo, en este estudio se hará uso del Método Delta⁴⁷, para establecer si la restricción impuesta sobre los coeficientes del modelo ($\Phi_{\Delta Z} = 0$ y $\Phi_{CA^{SM}} = 1$) se cumplen, o dicho de manera más general: *probar si las series de la cuenta corriente actual y óptima son estadísticamente iguales*. El Método Delta se distribuye como una distribución Chi-cuadrado (χ^2), con grados de libertad iguales al número de restricciones o más bien al número de coeficientes del modelo, en este caso dos. Una explicación más detallada acerca de este método se ofrece en el Apéndice Teórico C. A continuación se presentan los resultados obtenidos en base a este método.

⁴⁶ Para un VAR de orden 1, como en este caso.

⁴⁷ Como sugiere Moccero (2003).

Tabla N° 2.12: Método Delta: $H_0: \Phi_{\Delta Z} = 0$ y $\Phi_{CA^{SM}} = 1$

| Valor Calculado | χ^2 | P = 0,99 | P = 0,98 | P = 0,95 |
|-----------------|----------------------|----------|----------|----------|
| 0,00944599 | 2 Grados de Libertad | 0,0201 | 0,0404 | 0,103 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

La hipótesis nula de que $\Phi_{\Delta Z} = 0$ y $\Phi_{CA^{SM}} = 1$, no se rechaza en ninguno de los niveles presentados en la tabla 2.12, lo que significaría que estadísticamente la cuenta corriente actual y óptima son iguales.

2.3.1.5. Un Análisis de las Varianzas de las Cuentas Corriente Actual y Óptima.

El último punto metodológico trata sobre las varianzas de las cuentas corrientes actual y óptima. Campbell y Shiller (1987) sugieren que: “*se puede comparar la ratio de la varianza de la cuenta corriente actual y óptima, lo que puede ayudar a interpretar mejor las limitaciones del modelo, y cómo su predicción difiere de lo observado en la realidad*”. Por ejemplo, el análisis puede determinar que la cuenta corriente óptima es mucho menos volátil que la cuenta corriente actual, lo que llevaría a tratar de entender de donde viene la volatilidad observada, esto ya ha sido aplicado en el contexto de la cuenta corriente. El más extensivo uso ha sido una aplicación tentativa para una valoración del nivel óptimo de flujos de capitales por Ghosh (1995). Él propone que el modelo puede ser usado como una referencia para evaluar si hubo demasiado o muy poco flujo de capitales internacionales hacia el país en estudio. De hecho, Ghosh (1995) dice que:

El nivel óptimo de los flujos de capitales internacionales es el necesario para poder suavizar el consumo; entonces, si la cuenta corriente actual es menos volátil que la óptima, esto significa que no hay demasiado flujo de capitales alrededor de la economía (o sea el nivel “opimo”); por otro lado, si la cuenta corriente actual es más volátil que la cuenta corriente óptima, esto significa que una parte de los flujos de capitales están motivados por

fuerzas especulativas más allá de la suavización del consumo, y como consecuencia hay demasiados flujos de capital.

En un estudio reciente Sarisoy (2001) apoya en cierta medida la presunción antes mencionada; encuentra que el comportamiento de los flujos de capitales difiere a través de los países industrializados y en desarrollo, además, explica que:

Aunque, algunos países en desarrollo han emprendido reformas estructurales y liberalizado sus cuentas corrientes, los controles de capital han prevalecido al menos para la mayor parte del periodo analizado en su estudio. Tales barreras institucionales pueden ser la razón por la que los flujos entrantes de capital causen desbalances o volatilidad en la cuenta corriente.

Por su parte, Cashin y McDermott (1999) interpretan la diferencia de la varianzas de las cuentas corrientes actuales y óptimas como: el excesivo endeudamiento a causa de un elevado consumo, puesto que, el modelo es eficiente capturando el comportamiento óptimo del consumo-ahorro.

En base a lo arriba expuesto se procede a la materialización de esos postulados. A simple vista se puede apreciar que las sendas de ambas variables poseen una trayectoria muy parecida, estadísticamente se ratifica este hecho al obtener el coeficiente de correlación entre ambas que es 0,9983. Por otro lado, para probar si las varianzas de la cuenta corriente actual y la cuenta corriente óptima son “iguales” a fin de determinar si existe algún grado de “volatilidad excesiva” de los flujos internacionales de capital desde 1961 a 2004, se realizan pruebas de igualdad de varianzas entre estas series, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla:



CIB-ESPOL

Tabla N° 2.13: Pruebas de Igualdad de Varianzas entre CA_t^{SM} y CA_t^{*SM}

| Muestra: 1960-2004 | | |
|------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Observaciones Incluidas: 44 | | |
| Método | Valor Calculado | Probabilidad |
| Prueba F | 1,371487 | 0,3041 |
| Siegel-Tukey | 2,671493 | 0,1058 |
| Bartlett | 1,056034 | 0,3041 |
| Levene | 0,998455 | 0,3205 |
| Brown-Forsythe | 0,970652 | 0,3273 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

Los resultados reportados en la tabla 2.13 muestran que estadísticamente las varianzas son iguales, además, la prueba F utilizada muestra el ratio de la varianzas de la cuenta corriente actual sobre la óptima, de lo cual se puede sugerir que los déficits experimentados en el periodo de 1961-2004 no son excesivos (ya que $\sigma_{CA_t^{SM}}^2 = \sigma_{CA_t^{*SM}}^2$), por lo tanto, los agentes han sido capaces de suavizar completamente su consumo ante la presencia de choques durante este periodo⁴⁸ o desde el punto de vista de Ghosh (1995) los flujos entrantes de capitales no han sido excesivos durante este periodo.



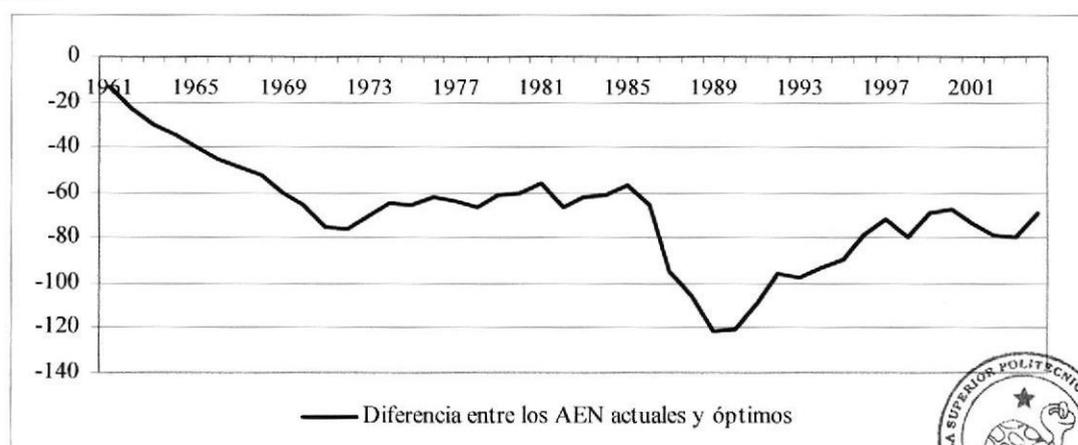
CIB-ESPOL

2.3.1.6. Prueba de Sostenibilidad de la Cuenta Corriente

En base a las relaciones expuestas en el Marco Teórico se procede a generar las series de los activos externos netos actuales y óptimos y la diferencia entre ambos con el fin de probar la sostenibilidad de la cuenta corriente según lo propuesto por Cashin y McDermott (1996). La serie de la diferencia entre los activos externos netos actuales y óptimos es presentada a continuación en el siguiente gráfico:

⁴⁸ Ver Arena y Tuesta (1997).

Gráfico N° 2.2: Serie de la diferencia entre los AEN actuales y óptimos 1961-2004



Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

Como se puede observar la serie de la diferencia de los activos externos netos actuales y óptimos está acorde con la mayoría de los hechos económicos, financieros y comerciales de la historia del Ecuador durante el periodo 1961-2004, lo que significaría que el modelo es una buena aproximación a la realidad, como se mostró anteriormente.

En primera instancia, el sobre endeudamiento observado entre 1961-1976 (AEN actuales > AEN óptimos) se debe principalmente a la política nacional de *sustitución de las importaciones*, instaurada a principios de los sesenta y que sorprendentemente sobrevivió gobierno a gobierno a pesar del ambiente de inestabilidad política por el que atravesaba el Ecuador (y de manera general América Latina). Dicho direccionamiento económico pugnaba por la creación y fortalecimiento de un sector industrial, que produjera bienes manufacturados a fin de satisfacer la demanda interna de los mismos y disminuir la fuga de divisas que trae consigo el proceso importador, en detrimento del “bienestar nacional”, lo que lamentablemente no sucedió. En palabras de Arosemena (1994):



CIB-ESPOL

La industria se convirtió en el principal sector absorbedor de divisas. Los excedentes que arrojó el sector agrícola fueron utilizados por la actividad manufacturera. Por ello, entre 1965 y 1975, la contribución del efecto de sustitución de importaciones fue negativa.

Por otro lado, el descubrimiento del petróleo en 1968 y el incremento del precio del mismo durante la década posterior, significaron una nueva y muy *real* apertura a los mercados financieros internacionales (como Ecuador jamás había y ha vuelto a experimentar en su historia económica), dando paso al conocido "*boom*" petrolero durante el periodo 1972-1981. El efecto "benéfico" del boom petrolero no contribuyó en mucho, debido a las desacertadas políticas económicas impuestas por cada régimen político, principalmente el descuido y abandono del sector agropecuario, y del aberrante mecenazgo hacia el deplorable sector industrial y de un aparato burocrático cada vez más basto. Como consecuencia, el desenfrenado endeudamiento, los constantes desbarajustes fiscales, la desorientación del sector productivo y algunos acontecimientos internacionales, como por ejemplo la variabilidad del precio del petróleo y la persistente caída del precio del cacao, contribuyeron a que el espejismo de la prosperidad petrolera se desvaneciera rápidamente, llegando a su fin en 1981.

La década de los ochentas estuvo marcada por un sin número de matices (más malos que buenos), en general este periodo ha sido comúnmente llamado por algunos economistas como la *década perdida* de América Latina. En el caso de Ecuador, el país inició esta década con un conato de guerra con el Perú en 1981, para luego enfrentar la poderosa arremetida del fenómeno del niño durante los años de 1982 y 1983, que dio la estocada final a la endeble industria ecuatoriana y el debilitado sector agropecuario, esto marcó el "*hito a una de las más fuertes recesiones soportadas por el Ecuador durante 1982-1984*", Arosemena (1994). Al asumir el cargo de la presidencia el Ing. León Febres Cordero en 1984, la población ecuatoriana anhelaba una vez más el advenimiento de mejores tiempos, a decir verdad a si resulto durante

los dos primeros años del nuevo gobierno, que en base a una serie de políticas como por ejemplo la liberalización de las tasas de interés y el tipo de cambio a un régimen más o menos flotante, así como también la creación de las pólizas de acumulación a fin de reducir y restablecer la salida de divisas y la reserva monetaria que para 1983 se habían agotado, respectivamente. Posteriormente a 1985, el problema del desajuste fiscal se agudizó junto a una pronunciada caída de los precios internacionales del petróleo, desembocando nuevamente en un prolongado periodo de endeudamiento. Que se agudizó con la ruptura del SOTE en 1987, que paralizó durante un semestre las exportaciones de petróleo y con un costo estimado para la economía de 150 millones de dólares. Frente a estos acontecimientos la finalización de los años ochenta definitivamente se mostraba sombría, lo que, obligo a las autoridades fiscales a encaminar el presupuesto hacia la austeridad, además, a esto se unió la mejora en el precio del petróleo debido al conflicto bélico en el Golfo Pérsico.

En cuanto a la incertidumbre del ambiente internacional e interno⁴⁹, la década de los noventa no le debe nada a la de los ochenta, pero, al parecer los gobiernos de turno aprendieron la lección de un presupuesto “moderado” respecto a décadas pasadas o se encontraron de caras a un mercado financiero más exigente a la hora de conceder prestamos, en fin, un gasto de gobierno (G) decreciente marcó definitivamente una mejora en la brecha activos externos actuales y óptimo, así como también, una extracción de hidrocarburos creciente y un precio de petróleo internacional al alza desde 1997.

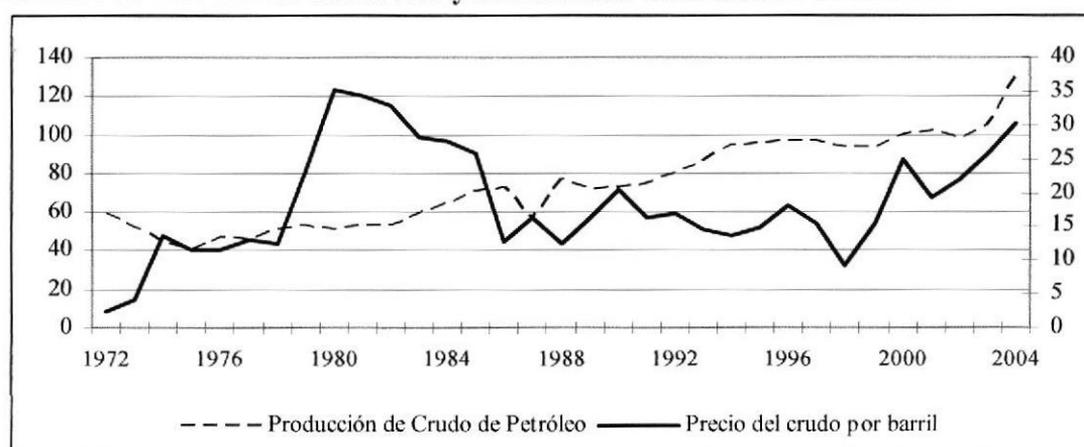
En conclusión, el endeudamiento externo del Ecuador debe ser dividido en dos grandes periodos que son: antes y después del petróleo, específicamente del inicio de su apogeo en el año 1972. Entonces, antes de 1972 un endeudamiento externo como consecuencia de las políticas fiscales y de producción en el sector agropecuario e

⁴⁹ Por ejemplo: la crisis mexicana y asiática con respecto a acontecimientos internacionales y la crisis ecuatoriana en 1999 entre otros.

industrial; y luego de 1972 un endeudamiento influido básicamente por la producción y precio del crudo del petróleo, y del presupuesto fiscal.

A continuación se presenta un gráfico de las series del precio y producción del petróleo (como un índice en base al año 2000) durante el periodo 1972-2004.

Gráfico N° 2.3: Series del Precio y Producción del Petróleo 1972-2004



Elaboración: Autor

Fuente: "International Financial Statistics" FMI.

Lo que resta del análisis son las respectivas pruebas de raíz unitaria para la serie de la diferencia de los activos externos netos actuales y óptimos, puesto, que la aproximación del modelo intertemporal básico basado en la suavización del consumo no representa una conclusión acerca de la sostenibilidad de la cuenta corriente, por lo cual, Cashin y McDermott (1996) proponen probar la estacionariedad de la diferencia de los activos externos netos. Los resultados de dichas pruebas de raíz unitaria se muestran como sigue:

Tabla N° 2.14: Prueba de raíz unitaria para la serie de la diferencia de los AEN actuales y óptimos en niveles

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Constante | -2,395193 | -3,5930 | -2,9320 | -2,6039 |
| Constante y Tendencia | -2,095809 | -4,1896 | -3,5189 | -3,1898 |
| Ninguna | -0,295808 | -2,6182 | -1,9488 | -1,6199 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

***DFA:** Dickey-Fuller Aumentado.

Tabla N° 2.15: Prueba de raíz unitaria para la serie de la diferencia de los AEN actuales y óptimos en niveles

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Constante | -2,55477 | -3,5889 | -2,9303 | -2,6030 |
| Constante y Tendencia | -2,011098 | -4,1837 | -3,5162 | -3,1882 |
| Ninguna | -0,027708 | -2,6168 | -1,9486 | -1,6198 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

***PP:** Phillips-Perron.

Los resultados reportados en las tablas 2.14 y 2.15 demuestran que la serie de la diferencia de los activos externos netos actuales y óptimos no rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria, lo que sugiere que esta serie no sigue un proceso estacionario, por lo tanto, se puede establecer que la senda de los activos (pasivos) externos netos no es sostenible para el periodo 1961-2004 según este enfoque.



CIB-ESPOL

CAPÍTULO III

Modelo Intertemporal de Hakkio, Rush y Husted

Hakkio y Rush (1991a) y posteriormente Husted (1992) estilizaron un modelo relativamente sencillo, que consta de una relación entre las exportaciones y las importaciones capaz de determinar la sostenibilidad del balance de cuenta corriente, la cual, se fundamenta básicamente en el cumplimiento de la restricción presupuestaria intertemporal, ya que, *“una cuenta corriente sostenible es consistente con la sostenibilidad de la deuda externa y puede indicar si un país no tendrá incentivos en el futuro para incumplir con sus obligaciones”* Holmes (2001). En otras palabras, cumplir el principio de liquidez.

3.1. Marco Teórico

En línea con lo anteriormente expuesto el modelo se desarrolla como sigue: Inicialmente se considera la restricción presupuestaria en el periodo actual ($t=0$) de un individuo (agente representativo) que tiene la capacidad de recibir y conceder préstamos sin restricciones en los mercados financieros internacionales, la cual se escribe como:

$$C_0 = Y_0 + B_0 - I_0 - (1 + ir_0)B_{-1} \quad (30)$$

Donde C_0 , Y_0 y I_0 son el consumo, el ingreso y la inversión actual respectivamente,

ir_0 es la tasa de interés internacional, B_0 es el saldo de los préstamos internacionales (que son positivos si se conceden y negativos si se reciben), su signo dependerá de la diferencia entre los créditos y los débitos; finalmente, $(1+ir_0)B_{-1}$ es la deuda inicial del agente representativo, que al ser generalizada corresponderá a la deuda externa de un país.

Dado que la ecuación (30) es válida y representa la restricción presupuestaria de un individuo en el periodo actual, puede ser asumida en todos los periodos y generalizada a la forma de la restricción presupuestaria intertemporal de la economía, lo que se consigue iterando hacia delante la restricción presupuestaria actual n veces y realizando reemplazos consecutivos, para obtener finalmente la ecuación siguiente:

$$B_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \delta_t TB_t + \lim_{n \rightarrow \infty} \delta_n B_n \quad (31)$$

Donde TB_t representa la balanza comercial y responde a la siguiente relación $TB_t = EX_t - IM_t = Y_t - C_t - I_t$; EX_t e IM_t son las exportaciones e importaciones respectivamente; y donde δ_t es el factor de descuento⁵⁰ para TB_t , y por último, δ_n es el factor de descuento para B_n . Como se puede apreciar si se cumple que $\lim_{n \rightarrow \infty} \delta_n B_n = 0$, la ecuación (31) significa que el valor presente de los superávits (déficits) comerciales en el futuro es igual al saldo de los préstamos internacionales hoy. Por otro lado, si B_0 es positivo, significa que el país está excediendo su financiamiento con deuda externa y en el caso que B_0 es negativo y el término límite no sea cero, el país está haciendo decisiones que son Pareto ineficientes; según Husted (1992): “*la riqueza podría aumentar al conceder menos préstamos*”.

En el siguiente paso, se asume que la tasa de interés internacional es estacionaria con media incondicional ir , y considerando además que $EX_t - IM_t = Y_t - C_t - I_t$, para

⁵⁰ $\delta_t = \prod_{s=1}^t \beta_s$ donde $\beta_s = 1/(1+ir_s)$.



poder describir la ecuación (30) de la siguiente forma:

$$Z_t + (1 + ir)B_{t-1} = EX_t + B_t \quad (32)$$

Donde $Z_t = IM_t + (ir_t - ir)B_{t-1}$. Al iterar hacia delante la ecuación (32), Hakkio y Rush (1991a) y Husted (1992) obtuvieron la siguiente relación:

$$IM_t + ir_t B_{t-1} = EX_t + \sum_{j=0}^{\infty} \phi^{j-1} [\Delta EX_{t+1} - \Delta Z_{t+j}] + \lim_{j \rightarrow \infty} \phi^{t+j} B_{t+j} \quad (33)$$

Donde $\phi = 1/1 + ir$ y Δ representa el operador de primera diferencia. Como se puede observar, al sustraer EX_t de ambos lados de la ecuación (33) y multiplicando el resultado por -1 , se obtiene en el lado izquierdo de la ecuación (33) el balance de cuenta corriente, y además, si se asume que $\lim_{j \rightarrow \infty} \phi^{t+j} B_{t+j} = 0$, se produce la siguiente ecuación:

$$EX_t - (IM_t + ir_t B_{t-1}) = - \sum_{j=0}^{\infty} \phi^{j-1} [\Delta EX_{t+1} - \Delta Z_{t+j}] = CA_t \quad (34)$$

Donde CA_t es el balance en cuenta corriente. De esta relación se puede inferir la siguiente regresión:

$$EX_t = \alpha + IM_t^* + \varepsilon_t \quad (35)$$

Donde $IM_t^* = (IM_t + ir_t B_{t-1})$ representa las importaciones de bienes y servicios más las transferencias corrientes netas; α es una constante o intercepto de la ecuación, y ε_t es el término de error.

En base a esta relación Hakkio y Rush (1991a) determinan que:

Fallas al detectar movimientos conjuntos entre exportaciones (flujos entrantes) e importaciones (flujos salientes) indicarían que la economía no está funcionando apropiadamente, y falla al satisfacer su restricción presupuestaria, y por lo tanto, se espera que incumpla su deuda.

Al tomar en cuenta el enunciado anterior y el hecho que el balance en cuenta corriente debe ser estacionario, dada la restricción de liquidez, se derivan dos

condiciones a cumplir⁵¹.

1. La condición necesaria para que la economía satisfaga su restricción de liquidez es la existencia de una relación entre las exportaciones e importaciones tal como en la ecuación (35), y que los errores sean estacionarios, esto es, ε_t en la ecuación (35) debe ser un proceso $I(0)$.
2. La condición necesaria y suficiente es fácil de determinar tomado en cuenta la ecuación (34), procurando que las relaciones allí expuestas se cumplan estrictamente. Esto precisa de la existencia de un vector $(\alpha, \beta) = (0, 1)$ tal que ε_t siga un proceso estacionario, ya que, $\varepsilon_t = -\sum_{j=0}^{\infty} \phi^{j-1} [\Delta EX_{t+1} - \Delta Z_{t+j}] = CA_t$, es decir, si las exportaciones y las importaciones están cointegradas con un vector de cointegración $b = (1, -1)$, entonces “se dice que la economía podrá satisfacer su forma fuerte de la restricción presupuestaria intertemporal en el largo plazo” (Baharumshah, Lau, Fountas (2002)).

En este estudio se hace uso de la segunda condición, ya que, provee de una estructura más fuerte para probar la sostenibilidad o insostenibilidad de los déficits de cuenta corriente. Vale recalcar que esta estructura no reportará el déficit óptimo para un año determinado, mas bien, establece si los niveles observados en el saldo de la cuenta corriente son sostenibles o no en el largo plazo.

3.2. Metodología, Estimación y Resultados



CIB-ESPOL

Para la implementación del Modelo Intertemporal de Hakkio, Rush y Husted se utilizan datos de periodicidad anual que abarcan el periodo de 1965-2004, correspondientes a exportaciones de bienes y servicios, importaciones de bienes y

⁵¹ Baharumshah, Lau y Fountas (2002).

servicios, transferencias corrientes y renta, reportadas en moneda corriente. Estas series son presentadas como una proporción del PIB, que se consigue al dividir las variables nominales por el PIB, también nominal. Todas estas series se obtienen a partir de la base de datos “*World Development Indicators*” del Banco Mundial.

3.2.1. Pruebas de Raíz Unitaria

Con el fin de determinar si las series tienen el mismo orden de integración⁵², el primer paso a seguir es aplicar pruebas de raíz unitaria a las series involucradas en el estudio (exportaciones e importaciones más transferencias corrientes, todas como proporción del PIB), para luego proceder al análisis de cointegración de las mismas.

Las pruebas de raíz unitaria utilizadas son las mencionadas en el capítulo II. Entonces, dado que una de las debilidades de la prueba de Dickey-Fuller Aumentado es la elección del número de rezagos incluidos, se procede a la elección del mismo en base al Criterio de Información Akaike (CIA) y el Criterio Schwarz (CS). Por lo tanto, los resultados reportados en las tablas de la prueba DFA corresponden a los rezagos sugeridos por ambas pruebas. En el caso de la prueba de Phillips-Perron los resultados reportados en la tabla corresponden al rezago de truncamiento sugerido por la prueba de Bartlett-Kernel. Además, para cada prueba se considera la presencia de tres opciones: 1) constante, 2) constante y tendencia, y 3) ninguna (ni constante ni tendencia). A continuación se presentan las tablas con los resultados de las pruebas de raíz unitaria para las exportaciones como proporción del PIB, definidas como *exportaciones** para mayor simplicidad.



CIB-ESPOL

⁵² La presencia de raíz unitaria en una serie es solo un ejemplo de estacionariedad, por lo tanto, la ausencia de raíz unitaria en una serie no significa que la misma no siga un proceso no estacionario.

Tabla N° 3.1: Prueba de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en niveles

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -2,964058 | -3,6117 | -2,9399 | -2,6080 |
| Constante y Tendencia | -3,583592 | -4,2165 | -3,5312 | -3,1968 |
| Ninguna | 0,242325 | -2,6243 | -1,9498 | -1,6204 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.

Tabla N° 3.2: Prueba de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en niveles

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -2,887060 | -3,6067 | -2,9378 | -2,6069 |
| Constante y Tendencia | -3,307179 | -4,2092 | -3,5279 | -3,1949 |
| Ninguna | -0,036163 | -2,6227 | -1,9495 | -1,6202 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.

Tabla N° 3.3: Pruebas de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en primeras diferencias

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -5,666767 | -4,2242 | -3,5348 | -3,1988 |
| Constante y Tendencia | -5,687738 | -3,6171 | -2,9422 | -2,6092 |
| Ninguna | -5,737968 | -2,6261 | -1,9501 | -1,6205 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.



CIB-ESPOL

Tabla N° 3.4: Pruebas de raíz unitaria para la serie de las exportaciones* en primeras diferencias

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -6,565496 | -3,6117 | -2,9399 | -2,6080 |
| Constante y Tendencia | -6,486902 | -4,2165 | -3,5312 | -3,1968 |
| Ninguna | -6,643458 | -2,6243 | -1,9498 | -1,6204 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.

De acuerdo con los resultados mostrados en las tablas 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 la prueba de Phillips-Perron y Dicky-Fuller Aumentado rechazan la hipótesis nula al 10% y 5% respectivamente, en dos de las tres opciones que son con constante y constante y tendencia; sin embargo, ninguna rechaza la hipótesis nula al 1%, esto representa la posibilidad de la existencia de raíz unitaria en las exportaciones* en niveles, por otro lado, la hipótesis de raíz unitaria es rechazada a todos los niveles para las exportaciones* en primeras diferencias; estos resultados apuntan a que ésta no es estacionaria y sigue un proceso de orden 1.

Las tablas con los resultados de las pruebas de Phillips-Perron y DFA para las importaciones más las transferencias corrientes y la renta definidas como *importaciones** son presentadas abajo.

Tabla N° 3.5: Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones*

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -1,938545 | -3,6117 | -2,9399 | -2,6080 |
| Constante y Tendencia | -1,515911 | -4,2165 | -3,5312 | -3,1968 |
| Ninguna | -0,054264 | -2,6243 | -1,9498 | -1,6204 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.



CIB-ESPOL

Tabla N° 3.6: Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones*

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -2,133649 | -3,6067 | -2,9378 | -2,6069 |
| Constante y Tendencia | -1,809572 | -4,2092 | -3,5279 | -3,1949 |
| Ninguna | -0,148670 | -2,6227 | -1,9495 | -1,6202 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.

Tabla N° 3.7: Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones* en primeras diferencias

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -3,699930 | -3,6171 | -2,9422 | -2,6092 |
| Constante y Tendencia | -3,897576 | -4,2242 | -3,5348 | -3,1988 |
| Ninguna | -3,748445 | -2,6261 | -1,9501 | -1,6205 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.

Tabla N° 3.8: Prueba de raíz unitaria para la serie de las importaciones* en primeras diferencias

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -6,717049 | -3,6117 | -2,9399 | -2,6080 |
| Constante y Tendencia | -6,886359 | -4,2165 | -3,5312 | -3,1968 |
| Ninguna | -6,785398 | -2,6243 | -1,9498 | -1,6204 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.

Los resultados obtenidos en ambas pruebas (PP y DFA⁵³) y presentados en las tablas 3.5 y 3.6, muestran que la hipótesis nula de raíz unitaria no es rechazada a ningún nivel, lo que no representa prueba suficiente para que la hipótesis nula sea aceptada,

⁵³ Ambas pruebas CIA y CS concuerdan en la selección de un rezago para las importaciones*.

dado el bajo poder de ambas pruebas. Por otro lado, para apoyar estos resultados la hipótesis nula sobre las *importaciones** en primeras diferencias es rechazada en la mayoría de las opciones, lo que lleva a la conclusión que la serie de las *importaciones** no es estacionaria y es integrada de orden 1 también, como lo muestra las tablas 3.7 y 3.8. A continuación se procede con el análisis de cointegración de Johansen.

3.2.2. Análisis de Cointegración de Johansen

Una vez que se ha establecido que las *exportaciones** y las *importaciones** son integradas del “mismo” orden, se procede a la aplicación del análisis de cointegración propuesto por Johansen (1991). Para el análisis de cointegración se tienen en cuenta las especificaciones consideradas en el modelo, que son: ausencia de intercepto o constante, ausencia de tendencia determinística, ausencia de variables exógenas y por último, el orden de cointegración considerado es $CI(1, 1)$, ya que, ambas series son $I(1)$. Dada las especificaciones expuestas antes, los resultados del análisis de cointegración son presentados a continuación:

Tabla N° 3.9: Análisis de Cointegración de Johansen

| Muestra: 1965-2004 | | | | |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| Observaciones incluidas: 39 | | | | |
| Series: EX MM | | | | |
| Orden de cointegración: $CI(1, 1)$ | | | | |
| Eigenvalue | Likelihood Ratio | Valor crítico al 5 % | Valor crítico al 10% | N° de relaciones Presentes |
| 0,334086 | 15,48153 | 12,53 | 16,31 | Ninguna* |
| 0,000814 | 0,030936 | 3,84 | 6,51 | Al menos una |
| Coefficientes de Cointegración Normalizados: 1 Ecuación de Cointegración | | | | |
| EX | MM | | | |
| 1,000000 | -0,811547 (0,03030) | | | |
| Log likelihood: -202,5972 | | | | |
| Elaboración: Autor | | | | |
| Fuente: World Development Indicators | | | | |

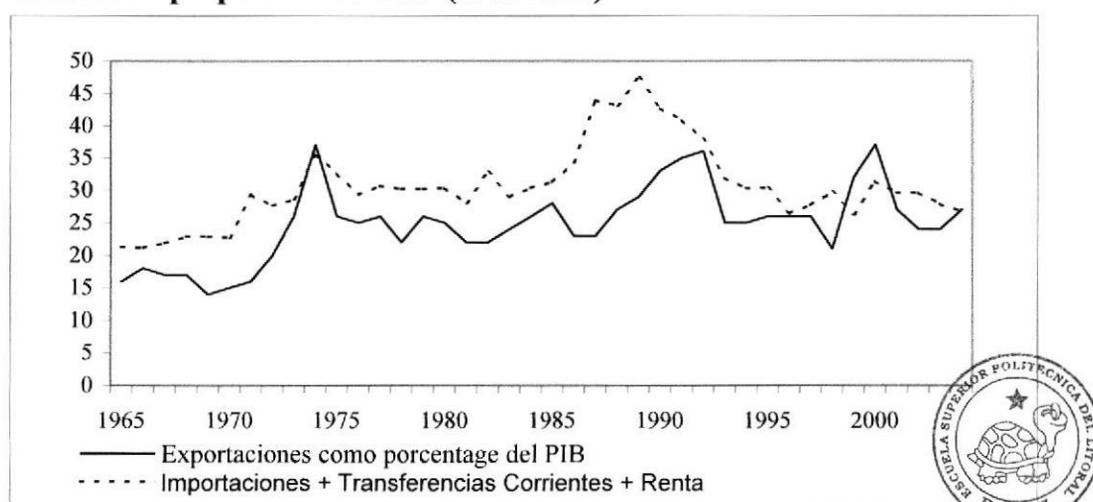


Tabla N° 3.10: Prueba del estadístico T sobre el parámetro estimado β

| Hipótesis Nula | Valor Calculado Estadístico T | Valor Crítico al 5% (30 grados de libertad) | Valor Crítico al 5% (40 grados de libertad) |
|-------------------|----------------------------------|--|--|
| $H_0: \beta = -1$ | 6,2196 | 1,697 | 1,684 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

Gráfico N° 3.1: Exportaciones, Importaciones, Transferencias Corrientes y Renta como proporción del PIB (1965-2004)

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

Como se puede apreciar en la tabla 3.9 la prueba de cointegración de Johansen rechaza al 5 % la hipótesis nula de que no existe relación entre las *exportaciones** y las *importaciones**, representadas respectivamente por *EX* y *IM*, mientras que la existencia de al menos una relación entre ambas variables no se rechaza. Estos resultados abarcan la posibilidad de que exista una relación de equilibrio de largo plazo entre ambas series, es decir, que las *importaciones** puedan capturar en forma adecuada los cambios que ocurren en las *exportaciones** a largo plazo. Por lo tanto, se toma como cierto el vector de cointegración obtenido arriba en la prueba de Johansen.

El valor del coeficiente β del vector de cointegración es concluyente acerca de la relación a largo plazo de ambas series, así como de la insostenibilidad del saldo de cuenta corriente, ya que, *“para que la economía satisfaga su restricción presupuestaria intertemporal, el coeficiente β debe ser igual a -1, lo que significa que por cada aumento de 1% en las importaciones*, las exportaciones se incrementarán en la misma magnitud, lo que asegura que el déficit promedio se mantenga invariante a través del tiempo”* Zuñiga (1997). Por otro lado, un coeficiente β menor que 1 en términos absolutos significa que el déficit promedio aumentará en forma explosiva volviéndose insostenible en el largo plazo. Este último caso se ajusta a lo que sucede en la economía ecuatoriana, ya que, el vector de cointegración reportado es (1, -0,811), en contraste con el vector esperado igual a (1, -1)⁵⁴.

En conformidad con los resultados obtenidos se puede esgrimir a partir de este sencillo análisis, que los niveles del saldo de la cuenta corriente en el Ecuador son insostenibles, dado que las innovaciones en las exportaciones* no alcanzan a cubrir su contrapartida en las importaciones*.



CIB-ESPOL

⁵⁴ En la tabla 3.10 se muestra que el parámetro calculado β es estadísticamente diferente de -1.

CONCLUSIONES



CIB-ESPOL

Puesto que uno de los principales objetivos del presente estudio es probar si los déficits enfrentados por la economía ecuatoriana son excesivos o no, en el Capítulo II a partir del modelo intertemporal basado en la suavización del consumo, se demuestra que los déficits observados en la cuenta corriente, en una muestra anual, durante el periodo 1960-2004 no son excesivos, que bajo la perspectiva de Arena y Tuesta (1997) significa que los agentes han logrado suavizar óptimamente el consumo, puesto que la absorción de los flujos de capitales financieros ha sido dedicada a ese fin, de acuerdo a Cashin y McDermott (1998). Este resultado va de la mano con los resultados obtenidos por Ghosh y Ostry (1995), de que Ecuador no ha enfrentado grandes flujos de capitales durante el periodo en análisis⁵⁵.

En cuanto a la sostenibilidad de los déficits en la cuenta corriente la totalidad de los enfoques propuestos determinan que éstos son insostenibles, dada la política adoptada durante el periodo de análisis (generalmente 1965-2004). También, se puede argüir a partir de cada enfoque interesantes resultados:

1. Es así que para el modelo intertemporal basado en la suavización del consumo es evidente que uno de los principales problemas que provoca los recurrentes déficits en cuenta corriente es el elevado nivel del gasto en

⁵⁵ Para más detalles ver Reinhart y Talvi (1997).

consumo de los hogares (bajos niveles de ahorros), lo que lleva a que las “actividades productivas” y parte del mismo consumo sean financiados con recursos del exterior (que incrementan el nivel de los pasivos externos netos); sin embargo, debido a las bajas tasas de crecimiento económico anuales durante los últimos 24 años, es evidente que este financiamiento no es “asignado” óptimamente. Este resultado va de la mano con los lineamientos de Milesi-Ferretti y Razin (1996a) en afirmar que: “*la ratio inversión-producto es un pobre indicador de sostenibilidad en países donde la inversión es asignada centralizadamente y el mercado de capitales está segmentado*”.

2. En cuanto al modelo intertemporal de Hakkio-Rush-Husted, se puede evidenciar que las innovaciones en las exportaciones no alcanzan a cubrir su contrapartida en las importaciones (que responden a la parte de la demanda interna que la producción interna no puede satisfacer) más la diferencia entre los pagos de renta al exterior y las transferencias corrientes unilaterales; hecho que puede estar vinculado a que la inversión es pobremente asignada en el sector transable (como sugiere Rojas-Suárez y Ghezzi (2000)), lo que impide mejorar la competitividad del sector productivo ecuatoriano como evidencia el paupérrimo crecimiento de las exportaciones no petroleras durante los últimos treinta años. Este manejo de la política vuelve endeble a la economía, pues, como afirman Ghosh y Ostry (1994): “*la insostenibilidad de la cuenta corriente aumenta en países donde la base de exportaciones es limitada*”.

Anexos



CIB-ESPOL

Tabla N° A.1: Selección del orden del VAR

| Número Rezagos | CI-Akaike | C-Schwarz | CIA- Modificado |
|-------------------|-----------|-----------|--------------------|
| 1 | 18,77 | 18,93 | 5,78 |
| 2 | 18,82 | 19,15 | 5,92 |
| 3 | 18,71 | 19,21 | 5,99 |
| 4 | 18,88 | 19,55 | 6,18 |
| 5 | 19,07 | 19,92 | 6,39 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

Tabla N° A.2: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de R_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1}

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|--------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Constante | -5,123771 | -3,6019 | -2,9358 | -2,6059 |
| Constante y Tendencia | -5,445264 | -4,2023 | -3,5247 | -3,1931 |
| Ninguna | -4,451390 | -2,6211 | -1,9492 | -1,6201 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.



CIB-ESPOL

Tabla N° A.3: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de R_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1}

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|--------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Constante | -8,883044 | -3,5930 | -2,9320 | -2,6039 |
| Constante y Tendencia | -9,403977 | -4,1896 | -3,5189 | -3,1898 |
| Ninguna | -8,089290 | -2,6182 | -1,9488 | -1,6199 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.

Tabla N° A.4: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de ΔZ_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1}

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -4,338926 | -3,5973 | -2,9339 | -2,6048 |
| Constante y Tendencia | -4,372736 | -4,1958 | -3,5217 | -3,1914 |
| Ninguna | -4,320709 | -2,6196 | -1,9490 | -1,6200 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.

Tabla N° A.5: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de ΔZ_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1}

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -7,077421 | -3,5930 | -2,9320 | -2,6039 |
| Constante y Tendencia | -7,106244 | -4,1896 | -3,5189 | -3,1898 |
| Ninguna | -7,051165 | -2,6182 | -1,9488 | -1,6199 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*PP: Phillips-Perron.

Tabla N° A.6: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de CA_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1}

| DFA | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -4,347204 | -3,5973 | -2,9339 | -2,6048 |
| Constante y Tendencia | -4,471819 | -4,1958 | -3,5217 | -3,1914 |
| Ninguna | -4,213523 | -2,6196 | -1,9490 | -1,6200 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

*DFA: Dickey-Fuller Aumentado.

Tabla N° A.7: Prueba de raíz unitaria para la serie de los residuos de la regresión de CA_t contra ΔZ_{t-1} y CA_{t-1}

| PP | Valor Calculado | Valor Critico al 1% | Valor Critico al 5% | Valor Critico al 10% |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Constante | -6,479841 | -3,5930 | -2,9320 | -2,6039 |
| Constante y Tendencia | -6,599383 | -4,1896 | -3,5189 | -3,1898 |
| Ninguna | -6,352796 | -2,6182 | -1,9488 | -1,6199 |

Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

***PP:** Phillips-Perron.



CIB-ESPOL

Apéndice Teórico

A. El Modelo Intertemporal (BSC) de la Cuenta Corriente para un VAR de orden ρ ...

Se considera un VAR de ΔZ_t y CA_t^{SM} , el cual se representa de la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} \Delta Z_t \\ CA_t^{SM} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a(L) & b(L) \\ c(L) & d(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Z_{t-1} \\ CA_{t-1}^{SM} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (36)$$

Donde el polinomio en los operadores de rezagos $a(L)$, $b(L)$, $c(L)$ y $d(L)$ es en todos los casos de orden ρ .

La ecuación (36) puede ser presentada en la forma de un sistema de orden $\rho=I$, como se hace a continuación:

$$\begin{bmatrix} \Delta Z_t \\ \vdots \\ \vdots \\ \Delta Z_{t-\rho+1} \\ CA_t^{SM} \\ \vdots \\ \vdots \\ CA_{t-\rho+1}^{SM} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 & \dots & \dots & a_\rho & b_1 & \dots & \dots & b_\rho \\ 1 & & & \vdots & \vdots & & & \vdots \\ \vdots & \ddots & & \vdots & \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & 1 & \vdots & \vdots & & & \vdots \\ c_1 & \dots & \dots & c_\rho & d_1 & \dots & \dots & d_\rho \\ \vdots & & & \vdots & 1 & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots & \vdots & \ddots & & \vdots \\ \vdots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 1 & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Z_{t-1} \\ \vdots \\ \vdots \\ \Delta Z_{t-\rho} \\ CA_{t-1}^{SM} \\ \vdots \\ \vdots \\ CA_{t-\rho}^{SM} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \vdots \\ \vdots \\ \varepsilon_{2t} \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{bmatrix} \quad (37)$$

Donde los espacios en blanco son ceros y la ecuación (37) puede ser rescrita simplemente como $y_t = \Psi y_{t-1} + \varepsilon_t$, de donde se puede notar $E_t(y_{t+j} | H_t) = \Psi^j y_{t+j-1}$ para todo j , donde H_t es el conjunto de información contenida en los valores actuales y rezagados de ΔZ_t y CA_t^{SM} .

Pronosticando en base a la ecuación (12) con la información contenida en H_t produce la siguiente relación:

$$E[CA_\tau^{SM} | H_\tau] = - \sum_{i=\tau+1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{i-\tau} E_\tau(\Delta Z_i | H_\tau) \quad (38)$$



Donde la condición que CA_t^{SM} es contenido H_t , se puede usar la ecuación (38) para obtener el siguiente conjunto de restricciones sobre la matriz de coeficientes del VAR (Ψ):

$$g' = - \sum_{t=\tau+1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{t-\tau} E_{\tau} h' \Psi^{t-\tau} \quad (39)$$

Donde g y h son vectores columnas con 2ρ elementos todos los cuales son ceros excepto el $\rho=1$ elemento de g y el primer elemento de h , los cuales son iguales a 1.

Ya que ΔZ_t y CA_t^{SM} son variables estacionarias, el lado derecho de la ecuación (39)

converge a $-h'(1+r^*)^{-1}\Psi[I-(1+r^*)^{-1}\Psi]^{-1}$ como en la ecuación (17).



B. ¿Qué significa una constante en el vector de cointegración?

CIB-ESPOL

Las condiciones necesarias para la decisión de consumo óptimo para el agente representativo incluyen la ecuación de Euler como se presenta a continuación:

$$E_t[u'(C_{t+j})] = \beta(1+r^*)E_t[u'(C_{t+j+1})] \quad j = 0, 1, \dots, \quad (40)$$

La ecuación (40) implica que para $j = 0$,

$$u'(C_t) = \beta(1+r^*)E_t[u'(C_{t+1})] \quad (41)$$

Para una implementación empírica, se considera el caso en el cual la función de utilidad es cuadrática de la forma:

$$u(C) = C - \frac{a_0}{2}C^2 \quad a_0 > 0 \quad (42)$$

Puesto que, con una función de utilidad cuadrática *el principio de equivalencia de certidumbre* se cumple, el cual implica que los problemas de predicción y optimización del agente representativo se separan. El agente representativo hace sus decisiones bajo incertidumbre actuando como si las variables estocásticas futuras seguramente resultarán iguales a sus valores esperados. Esta separación de las consideraciones de predicción y optimización desde el punto de vista del cálculo es muy conveniente y explica por que las funciones cuadráticas son utilizadas en la mayoría de los trabajos aplicados. Para formas funcionales más generales, el principio de equivalencia de certidumbre no se cumple. Con función de utilidad cuadrática, $u'''(C) = 0$ tal que la variabilidad del producto neto futuro no afecte al consumo. Cuando $u'''(C) > 0$, los agentes inciden en ahorros precautelatorios los cuales dependen de la variabilidad del ingreso neto futuro y no solo de los valores esperados. Se retoma la ecuación (40) y junto a la función de utilidad presentada en la ecuación (42), se obtiene:

$$1 - a_0 E_t C_{t+j} = \beta(1+r^*) [1 - a_0 E_t C_{t+j+1}] \quad j = 0, 1, \dots, \quad (43)$$

Si el factor de descuento β y el factor de descuento del mercado $\frac{1}{1+r^*}$ son iguales, de tal forma que $\beta(1+r^*) = 1$, la ecuación (43) implica que:

$$C_t = E_t C_{t+1} = \dots = E_t C_{t+j} = E_t C_{t+j+1} = \dots, \quad j = 0, 1, \dots, \quad (44)$$

La ecuación (44) representa la razón de la suavización del consumo del agente representativo. Cuando el factor subjetivo de descuento es diferente del factor de descuento del mercado, el agente representativo tiene una razón de inclinación del consumo así como una razón suavización del consumo. Por ejemplo, si β es más pequeño que $\frac{1}{1+r^*}$, tal que, $\beta(1+r^*) < 1$, la ecuación (43) implica que:

$$C_t > E_t C_{t+1} > \dots > E_t C_{t+j} > E_t C_{t+j+1} > \dots, \quad j = 0, 1, \dots, \quad (45)$$

Según esto el agente representativo tiene inclinación del consumo hacia el presente. Así, la ecuación (43) puede ser rescrita como:

$$E_t C_{t+j+1} = \frac{1}{\beta(1+r^*)} [E_t C_{t+j}] + \alpha \quad j = 0, 1, \dots, \quad (46)$$

Donde $\alpha = \frac{1}{a_0} \left[1 - \frac{1}{\beta(1+r^*)} \right]$.



CIB-ESPOL

Al iterar hacia delante la ecuación (46) j veces, se obtiene que:

$$E_t C_{t+j} = \left[\frac{1}{\beta(1+r^*)} \right]^j C_t + \alpha \frac{1 - [\beta(1+r^*)]^j}{1 - [\beta(1+r^*)]^1} \quad j = 0, 1, \dots, \quad (47)$$

Sustituyendo (47) en (4) y resolviendo para C_t , se obtiene el consumo óptimo:

$$C_t^* = \left[1 - \frac{1}{\beta(1+r^*)^2} \right] \left\{ (1+r^*)B_t + E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^j (Y_{t+j} - I_{t+j} - G_{t+j}) \right] \right\} \quad j = 0, 1, \dots, \quad (48)$$

El cual puede ser rescrito como:

$$C_t^* = \frac{r}{\theta} \left\{ B_t + \frac{1}{1+r^*} E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^j (Y_{t+j} - I_{t+j} - G_{t+j}) \right] \right\} + \left(\frac{-\alpha}{r^*} \right) \quad j = 0, 1, \dots, \quad (49)$$

Donde $\theta = \frac{\beta(1+r^*)r^*}{\beta(1+r^*)^2 - 1}$.

Ya que:

$$\theta = \frac{\beta(1+r^*)r^*}{\beta(1+r^*)^2 - 1} = \frac{\beta(1+r^*)r^*}{\beta(1+r^*)r^* + \beta(1+r^*) - 1} \quad (50)$$

Es claro que $\theta < 1$ si y solo si $\beta(1+r^*) > 1$. El consumidor representativo quiere inclinar el consumo hacia el futuro si $\theta < 1$.

El consumo óptimo puede ser descompuesto en la parte de suavización del consumo y la parte de inclinación del consumo, se debe notar que cuando $\beta(1+r^*) = 1$, no hay inclinación del consumo.

Entonces, reordenando la ecuación (49) como:

$$\theta C_t^* - \theta \left(\frac{-\alpha}{r^*} \right) = \left\{ r^* B_t + \frac{r^*}{1+r^*} E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^j (Y_{t+j} - I_{t+j} - G_{t+j}) \right] \right\} = C_t^{SM} \quad (50)$$

De donde se obtiene C_t^{SM} , que denota el componente de suavización del consumo del consumo óptimo.



CIB-ESPOL

C. El Método Delta. ¿Son la Cuentas Corrientes Actual y Óptima Iguales?

El siguiente desarrollo del Método Delta obedece a un VAR de orden 1, con el fin de simplificar su explicación. En primer lugar se denominará al vector 1×2 $[\Phi_{\Delta Z} \quad \Phi_{CA^{SM}}]$ como \hat{k} , dado que, lo que se pretende probar es si $\hat{k} = [0 \quad 1]$. Como se observó en (17) el vector \hat{k} es una función no lineal de los parámetros del VAR, por lo tanto, la matriz de varianzas y covarianzas de \hat{k} debe ser aproximada, es allí donde entra el Método Delta. Así, una aproximación de la matriz de varianzas y covarianzas de \hat{k} es igual a: $Var(\hat{k}) = J'[Var(\Psi)]^{-1}J$, donde $Var(\Psi)$ es la matriz de varianzas y covarianzas de los parámetros del VAR estimado (Ψ), y J es la matriz jacobiana de \hat{k} , de la forma $J = \frac{\partial \hat{k}}{\partial \Psi}$, que es una matriz 4×2 de las derivadas de los coeficientes del modelo, en este caso $\Phi_{\Delta Z}$ y $\Phi_{CA^{SM}}$, con respecto a los coeficientes del VAR

estimado: $\Psi = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \psi_{12} \\ \psi_{21} & \psi_{22} \end{bmatrix}$. Esta matriz jacobiana puede ser representada como

$$\frac{\partial \hat{k}}{\partial \Psi} = \begin{bmatrix} \frac{\partial \Phi_{\Delta Z}}{\partial \psi_{11}} & \frac{\partial \Phi_{CA^{SM}}}{\partial \psi_{11}} \\ \frac{\partial \Phi_{\Delta Z}}{\partial \psi_{12}} & \frac{\partial \Phi_{CA^{SM}}}{\partial \psi_{12}} \\ \frac{\partial \Phi_{\Delta Z}}{\partial \psi_{21}} & \frac{\partial \Phi_{CA^{SM}}}{\partial \psi_{21}} \\ \frac{\partial \Phi_{\Delta Z}}{\partial \psi_{22}} & \frac{\partial \Phi_{CA^{SM}}}{\partial \psi_{22}} \end{bmatrix}$$

Entonces, el estadístico del Método Delta es construido como:

$D = [\hat{k} - k]' [Var(\hat{k})]^{-1} [\hat{k} - k]$, donde \hat{k} es el valor estimado y k es el valor hipotético. Este estadístico se distribuye como una Chi-cuadrado con dos grados de libertad (los grados de libertad corresponden al número de coeficientes en \hat{k}).

Según Mercereau (2001), este método es perfectamente válido si la aproximación del Método Delta es válida, lo que dejaría de ocurrir si existiese singularidad en los datos⁵⁶.



CIB-ESPOL

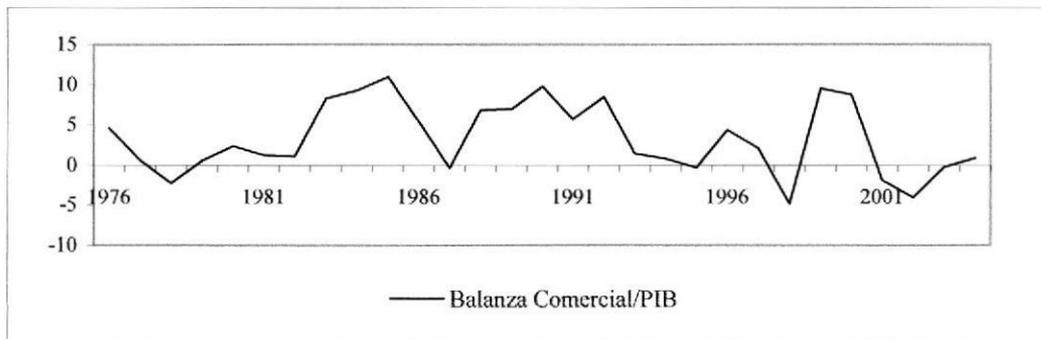
⁵⁶ Para una explicación más detallada ver Mercereau (2001).

Gráficos



CIB-ESPOL

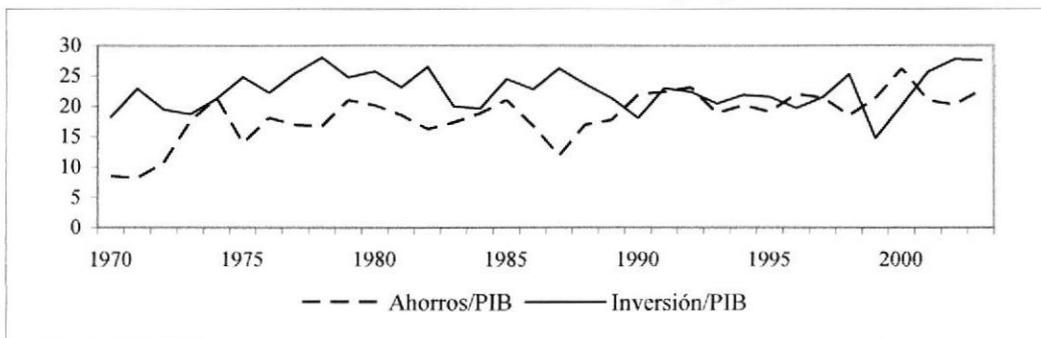
Gráfico N° A.1: Serie Balanza Comercial como proporción del PIB



Elaboración: Autor

Fuente: International Financial Statistics

Gráfico N° A.2: Series Ahorros e Inversión como proporción del PIB



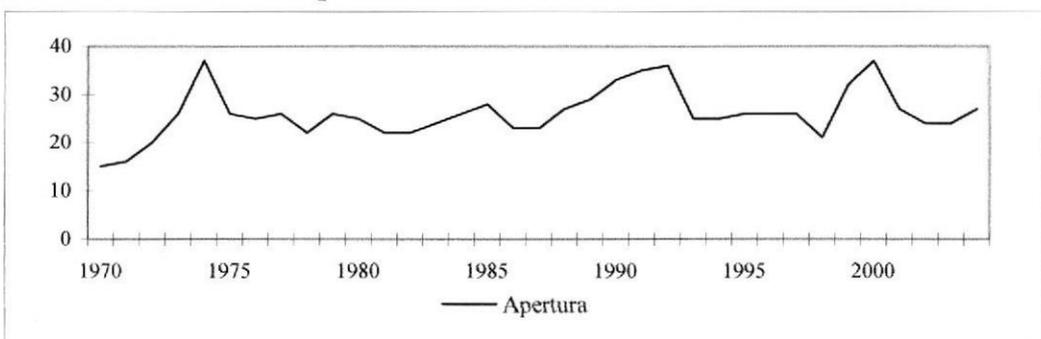
Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

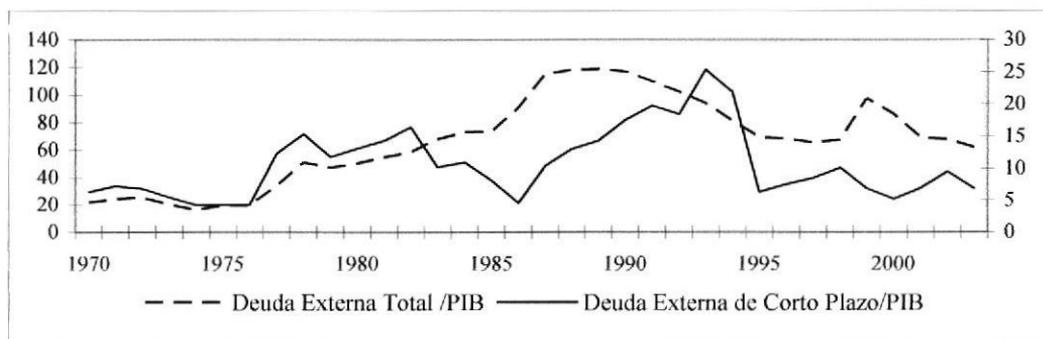
Gráfico N° A.3: Serie Apertura



Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

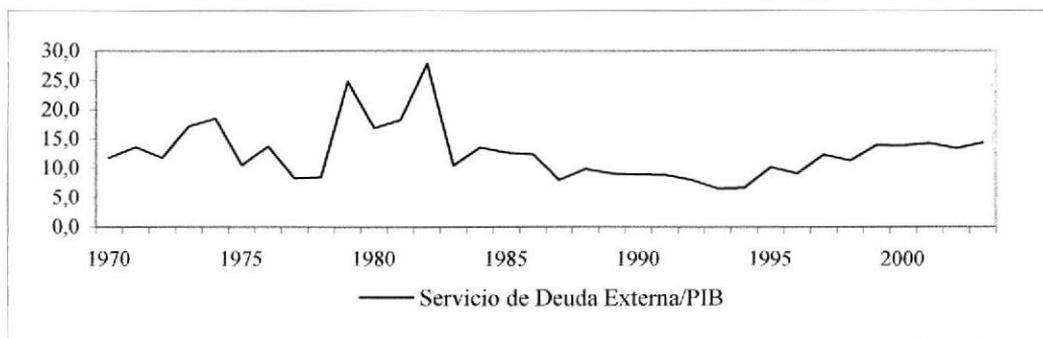
Gráfico N° A.4: Series Deuda Externa Total y Corto Plazo como proporción del PIB



Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

Gráfico N° A.5: Serie Servicio de Deuda Externa como proporción del PIB



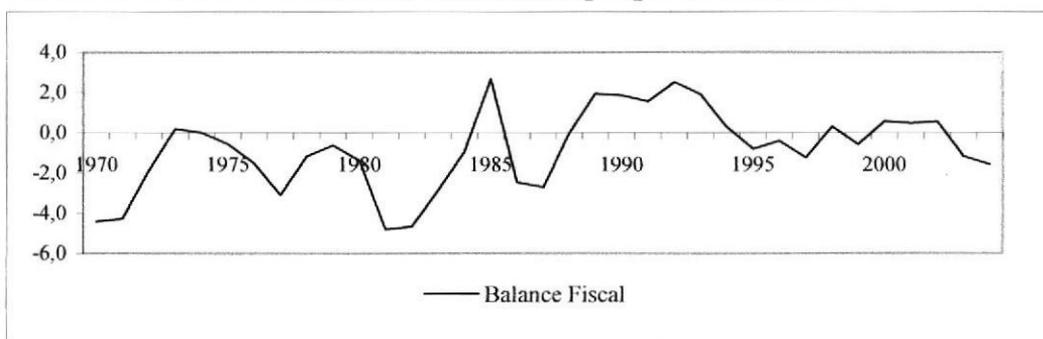
Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

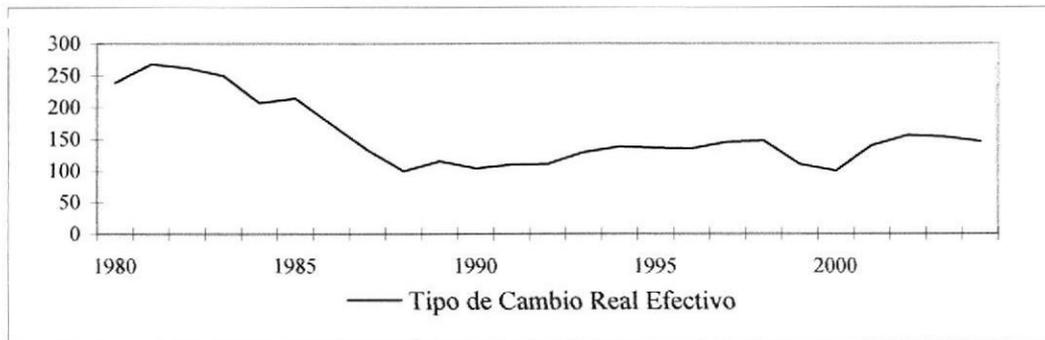
Gráfico N° A.6: Serie Balance Fiscal como proporción del PIB



Elaboración: Autor

Fuente: International Financial Statistics

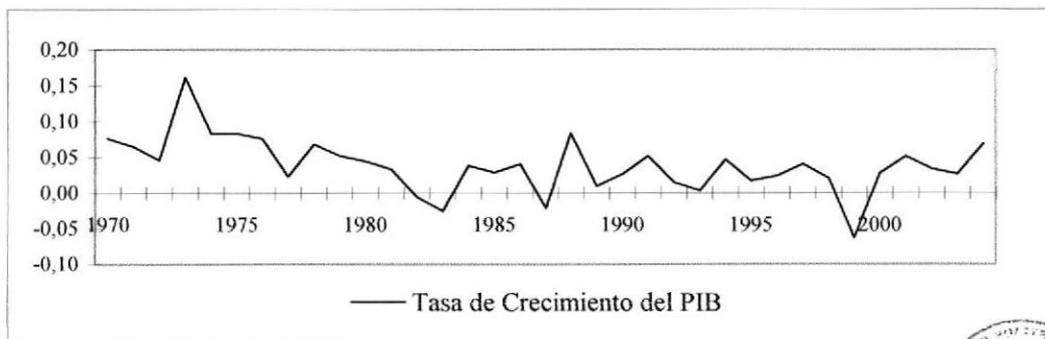
Gráfico N° A.7: Serie del Tipo de Cambio Real Efectivo



Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators

Gráfico N° A.8: Serie de la Tasa de Crecimiento del PIB



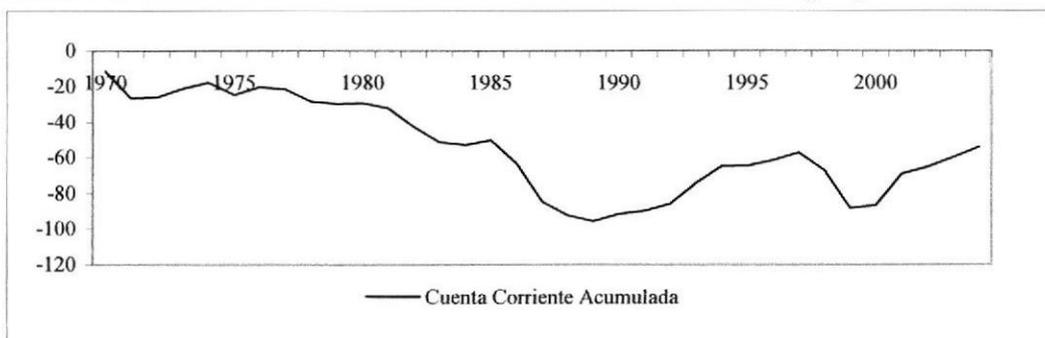
Elaboración: Autor

Fuente: World Development Indicators



CIB-ESPOL

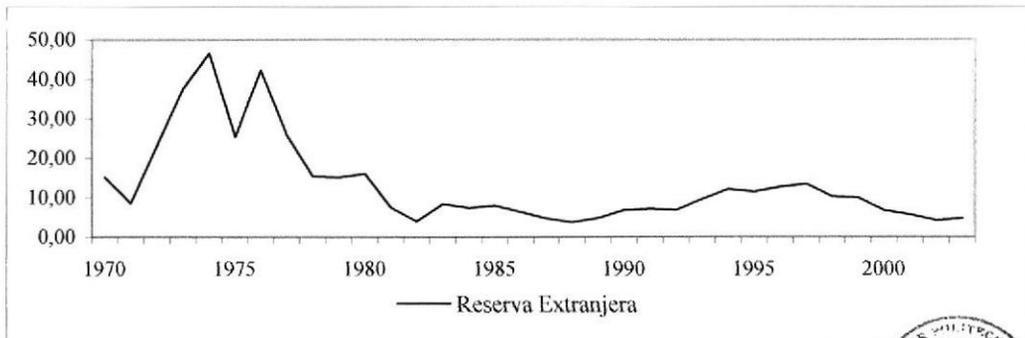
Gráfico N° A.9: Serie Cuenta Corriente Acumulada como proporción del PIB



Elaboración: Autor

Fuente: Banco Central del Ecuador

Gráfico N° A.10: Serie Reserva Extranjera como proporción del Deuda Externa Total

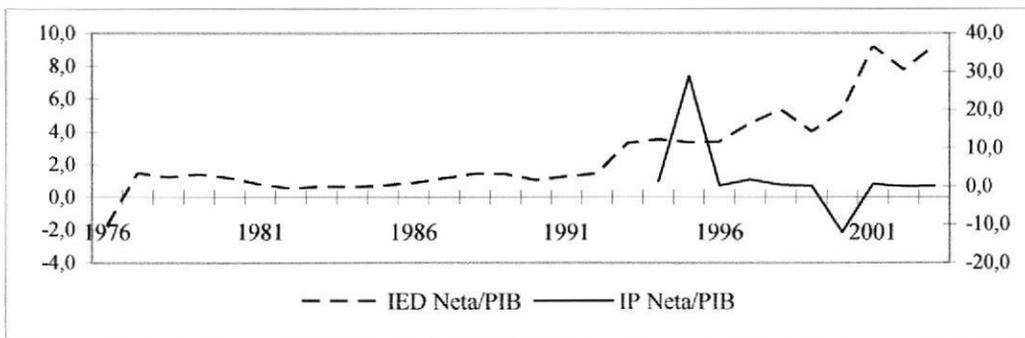


Elaboración: Autor
Fuente: International Financial Statistics



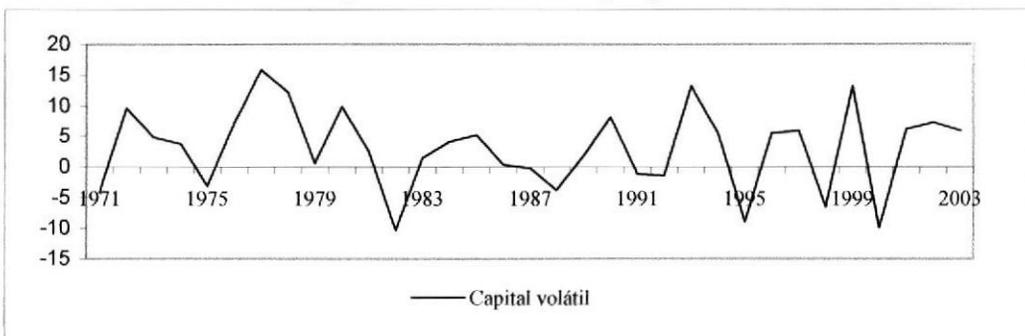
CIB-ESPOL

Gráfico N° A.11: Series IDN y IP Neta como proporción del PIB



Elaboración: Autor
Fuente: International Financial Statistics

Gráfico N° A.12: Serie Capital Volátil como proporción del PIB



Elaboración: Autor
Fuente: World Development Indicators

Bibliografía



CIB-ESPOL

Ades, Alberto and Federico Kaune. 1997. "A New Measure of Current Account Sustainability for Developing Countries". Goldman-Sachs Emerging Markets Economic Research.

Agénor, Pierre-Richard, Claude Bismut, Paul Cashin, and C. John McDermott. 1999. "Consumption Smoothing and the Current Account: Evidence for France". *Journal of International Money and Finance*, 18, 1-12.

Arosemena, Guillermo. *Nuestros Males Crónicos. Las Crisis Económicas En El Ecuador*. Guayaquil. 1994.

Apuntes de Economía Finanzas Internacionales. Leopoldo Avellán Ph.D, ESPOL.

Arena, Marco y Pedro Tuesta. 1997. "La Cuenta Corriente en el Perú: Una Perspectiva a Partir del Enfoque de Suavizamiento del Consumo, 1960-1996". Banco Central de la República del Perú.

Baharumshah, Ahmad, Evan Lau and Stilianos Fountas. 2002. "On the Sustainability of Current Account Deficits: Evidence from Four ASEAN Countries." National University of Ireland, Working Paper N° 62.

Banco Mundial, Base de Datos "World Development Indicators".

Barro, Robert and Xavier Xala-I-Martin. 1990. "World Real Interest Rate". National Bureau of Economics Research (NBER), Working Paper N°. 3317.

Bergin, Paul R. and Steven M. Sheffrin. 1999. "Interest Rates, Exchange Rates and Present Value Model of The Current Account". Department of Economics, University of California-Davis.

Callen, Tim and Paul Cashin. 1999. "Assessing External Sustainability of India". Working Paper International Monetary Fund. WP/99/181.

Campbell, John. 1987. "Does Savings Anticipate Declining Labor Income? An Alternative Test of The Permanent Income Hypothesis" *Econometrica* 55, pp. 1249-74.

Campbell, John and Robert Shiller. 1987. "Cointegration and Tests of Present Value Models". *Journal of Political Economy*, 95, October, 1062-1088.

Cashin, Paul and John McDermott. 1996. "Are Australia's Current Account Deficits Excessive?" Working Paper International Monetary Fund. WP/96/85.

Cashin, Paul and John McDermott. 1998. "International Capital Flows and National Creditworthiness: Do the Fundamental Things Apply as Time Goes By?" Working Paper Internatioanl Monetary Fund WP/98/172.

Edwards, Sebastian. 2001. "Does The Current Account Matter?" National Bureau of Economics Research (NBER), Working Paper N°. 8275.



CIB-ESPOL

Edwards, Sebastian. 2005. "Is the U.S. Current Account Deficit Sustainable? And If Not, How Costly is Adjustment Likely To Be?" National Bureau of Economics Research (NBER), Working Paper N°. 11541.

Engle, R. F., and C.W.G. Granger. 1987. "Cointegration and Error Correction Representation, Estimation and Testing." *Econometrica*, Vol. 55, pp. 251-76.

Holmes, Mark. 2003. "How Sustainable Are OECD Current Account Balances in the Long-Run?" Loughborough University.

Ghosh, Atish R. and Jonathan D. Ostry. 1994. "Export Instability and the External Balance in Developing Countries". *IMF Staff Papers*, 41(2), 214-235.

Ghosh, Atish and Jonathan D. Ostry. 1995. "The Current Account in Developing Countries: A Perspective from the Consumption Smoothing Approach". *The World Bank Economic Review*, Vol. 9, 2:305-333.

Husted, S. 1992. "The Emerging U.S. Current Account Deficit in the 1980's: A Cointegration Analysis." *The Review of Economic and Statistics*, 74: 159-166.

Fernández, Gabriela y Marco Baquero. 2003. "Una Revisión de la Sostenibilidad del Sector Externo de La Economía Ecuatoriana". *Apuntes de Economía* N° 32. Dirección General de Estudios - Banco Central del Ecuador.

Fondo Monetario Internacional, "International Financial Statistical".

Frenkel, Jacob and Assaf Razin. 1987. "Fiscal Policies and the World Economic: An Intertemporal Approach. MIT Press.



CIB-ESPOL

İşcan, Talan B. 1999. "Present Value Test of Current Account with Durables Consumption". Department of Economics Dalhousie University.

Johansen, S. 1991. "Estimation and Testing of Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models." *Econometrica*, 59, 1551-80.

Johnston, Jack and John DiNardo. *Econometric Methods 4th/Edition*. USA: McGraw-Hill Companies Inc, 1997.

Kaminsky, Graciela L., Saul Lizondo and Carmen M. Reinhart. 1998. "Leading Indicators of Currency Crises" Working Paper International Monetary Fund. WP/98/.

Kaminsky, Graciela L., Carmen M. Reinhart and Carlos A. Végh . 2004. "When It Rains, It Pours: Procylical Capital Flows and Macroeconomics Policies". National Bureau of Economics Research (NBER), Working Paper N°. 10780.

Kano, Takashi. 2003. "Habit Formation, World Real Interest Rate, and the Present Value Model of the Current Account". International Department - Bank of Canada.

Kim, Kunhong, Viv B. Hall and Robert A. Buckle. 2001. "New Zealand's Current Account Deficit: Analysis based on the Intertemporal Optimisation Approach". New Zealand Treasury.

Kouparitsas, Michael. 2005. "Is the U.S. Current Account Sustainable?" Essays on Issues N° 215 – Federal Reserve Bank of Chicago.

Kraay, Aart and Jaume Ventura. 2000. "Current Accounts in Debtor and Creditor Countries". *Quarterly Journal of Economics*, November 2000.



CIB-ESPOL

Krugman, Paul. 1992. "Exchange Rates and The Balance The Payments In Currency Crises". The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.

Lane, Philip and Gian Maria Milesi-Ferretti. 1999. "External Wealth of the Nations: Measures of Foreign Assets and Liabilities for Industrial and Developing Countries" Working Paper International Monetary Fund. WP/99/115.

Maddala, G.S. Introducción a la Econometría 2ª/Edición. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1996.

Mercereau, Benoît. 2001. "How to Test (and not to Test) a Present Value Model in the Presence of Persistence". Mimeo Yale University, November 2001.

Milesi-Ferretti, Gian Maria and Assaf Razin. 1996a. "Sustainability of Persistent Current Account Deficits." National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper N° 5467.

Milesi-Ferretti, Gian Maria and Assaf Razin. 1996b. "Current Account Sustainability: Selected East Asian and Latin American Experiences." National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper N° 5791.

Milesi-Ferretti, Gian Maria and Assaf Razin. 1997. "Sharp Reductions in Current Account Deficits: An Empirical Analysis." National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper N° 6310.

Milesi-Ferretti, Gian Maria and Assaf Razin. 1998. "Current Account Reversals and Currency Crises: Empirical Regularities." National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper N° 6620.



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

Moccerro, Diego N. 2003. "The Intertemporal Approach to the Current Account: Evidence from Argentina". PSE (Paris School of Economics) – ENS.

Nason, James M. and John H. Rogers. 2003. "The Present-Value Model of Current Account Has Been Rejected. Round Up The Usual Suspect". Federal Reserve Bank of Atlanta. Working Paper 7a.

Obstfeld Maurice and Kenneth Rogoff. 1996. *Foundations of International Macroeconomics*. MIT Press.

Olumuyima, Adedeji. 2001. "Size and Sustainability of Nigerian Current Account Deficits: Are They Excessive?" Working Paper International Monetary Fund. WP/01/87.

Otto, Glen. 1992. "Testing a Present Value Model of the Current Account: Evidence from U.S. and Canadian Time Series". *Journal of International Money and Finance* 11: 414-30.

Reinhart, Carmen M. and Ernesto Talvi. 1997. "Capital Flows and Saving in Latin American and Asia: A Reinterpretation". *Journal of Development Economics*.

Rojas-Suárez, Liliana and Piero Ghezzi. 2000. "Current Accounts: Can They Achieve Sustainability?" Deutsche Bank.

Sachs, Jeffrey. 1981. "The Current Account and Macroeconomic Adjustment in the 1970's". *Brooking Papers on Economic Activity*, 201-68.

Sachs, Jeffrey. 1982. "The Current Account and Macroeconomic Adjustment Process". *Scandinavian Journal of Economics* 84 no. 2, 147-159.

Sarisoy, Selen. 2001. "The Relationship Between Capital Flows and Current Account: Volatility and Causality". ECARES, Université Libre de Bruxelles.

Suárez, Felipe. 1998. "Modelo de Ingreso Permanente para la Determinación de la Cuenta Corriente". Universidad de los Andes - Colombia.

Valderrama, Diego. 2002. "The Impact of Financial Frictions on a Small Economy: When a Current Account Borrowing Hits a Limit". Federal Reserve Bank of San Francisco. Working Paper 15.

Zuñiga, Norberto, Ana Georgina Azofeifa y Ana Cecilia Kikut. 1997. "Sostenibilidad del Déficit de la Balanza de Pagos de Costa Rica." Documento de Trabajo del Banco Central de Costa Rica. DE-DIE-PI-04-97/R.



CIB-ESPOL