

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES SEDE ECUADOR  
AREA DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE POSTGRADO EN ECONOMIA 1990-1992

Tesis presentada a la Sede Ecuador de la Facultad  
Latinoamericana de Ciencias Sociales

por

PATRICIO ALMEIDA GUZMAN


Como uno de los requisitos para la obtención del grado de  
**Maestro en Economía**

PROFESOR ASESOR: JURGEN SCHULDT

Julio, 1992

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
SEDE ECUADOR  
AREA DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE POSTGRADO EN ECONOMIA 1990-1992  
INFORME DEL COMITE ACADEMICO

Los abajo-firmantes, miembros del Comité Académico del Programa de Postgrado en Economía con Especialización en Desarrollo y Política Económica, habiendo leído la tesis adjunta, preparada por PATRICIO ALMEIDA GUZMAN en el marco del Programa de Postgrado en ECONOMIA, y habiendo analizado los informes que sobre ella elaboraron el Profesor Asesor de la tesis Jurgen Schuldt y los lectores designados por el Comité Emilio Uquillas y Luis Jácome, consideramos que la tesis cumple con las exigencias académicas y formales de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y recomendamos que sea aceptada como uno de los requisitos para la obtención del grado de MAESTRO EN ECONOMIA.

  
Francisco Carrión Eguiguren  
Presidente del Tribunal

  
Heracio Bonilla  
Integrante del Tribunal

  
Gerardo Jacobs  
Integrante del Tribunal

Fecha: 1 de febrero de 1993

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
FLACSO SEDE-ECUADOR**

**PROGRAMA DE ECONOMIA CON MENCIÓN EN DESARROLLO  
Y POLÍTICA ECONOMICA**

**TIPO DE CAMBIO EN EL ECUADOR: PARIDAD,  
DETERMINANTES Y AJUSTE (1965-1990)**

**PATRICIO ALMEIDA GUZMAN**

**QUITO, AGOSTO DE 1992**

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
FLACSO Sede ECUADOR**

**TIPO DE CAMBIO EN EL ECUADOR: PARIDAD, DETERMINANTES Y AJUSTE  
(1965-1990)**

**Patricio Almeida Guzmán**

**Director: Dr. Jürgen Schuldt**

**Tesis presentada para optar por la Maestría en Economía**

**Quito, agosto de 1992.**

Como autor debo agradecer profundamente al profesor Jürgen Schuldt por sus comentarios y sugerencias a los borradores del presente trabajo, así como al Banco Central del Ecuador por haber auspiciado mi presencia en el curso regular de la Maestría de Economía, y a los compañeros y profesores que aportaron con sus comentarios en el taller organizado para discutir esta investigación.

## INDICE GENERAL

Introducción .....	i
I. La Política cambiaria del Ecuador en la postguerra.....	1
II. Teoría y Realidad de la Paridad del Poder de Compra.....	7
2.1. La Teoría de la PPP.....	7
2.2. Antecedentes de su aplicación.....	8
2.2.1. El sistema de Bretton Woods	
2.2.2. Dificultades que ha enfrentado el sistema	
2.3. Modelo de la PPP para el Ecuador.....	11
2.3.1. Descripción del modelo	
2.4. Resultados y evaluación para el caso ecuatoriano..	17
2.4.1. Con tipo de cambio flotante	
2.4.2. Con tipo de cambio fijo	
2.4.3. Evaluación económica	
III. Determinantes del Tipo de Cambio Real en el Ecuador....	24
3.1. El modelo de Herrera.....	24
3.1.1. Modelo teórico	
3.1.2. Resultados econométricos	
3.1.3. Evaluación económica	
3.2. El modelo de Edwards.....	29
3.2.1. Modelo teórico	
3.2.2. Resultados econométricos	
3.2.3. Evaluación económica	
IV. El Proceso de Ajuste.....	37
4.1. La propuesta de León y Oliva.....	37
4.2. El esquema de Edwards.....	42
Conclusiones.....	46
Bibliografía.....	51
ANEXOS	
A. Metodológico.....	58
B. Estadístico.....	61
C. Econométrico.....	67
APENDICE	
Tipo de cambio y asignación de recursos.....	81

## Resumen

Este trabajo apunta a medir el impacto de las políticas cambiarias en el desenvolvimiento económico del Ecuador, a partir del análisis de un sistema de paridades entre el tipo de cambio real y el de paridad del poder de compra o tipo de cambio de equilibrio, así como su vinculación con el tipo de cambio nominal, sea éste fijo o flotante. El modelo que se usa para esta fase de análisis es de Singh Ruprah.

En una segunda parte del estudio se avanza en la definición de los determinantes del tipo de cambio real, y para ello se siguen dos modelos, uno de Santiago Herrera que explica el caso colombiano y otro de Sebastián Edwards aplicado a varios países en desarrollo. Ahora bien, luego de desarrollar los modelos para el Ecuador, se encuentra que parten de supuestos teóricos distintos, sin embargo sus conclusiones no son substancialmente diferentes; así pues, en el primer caso las variables explicativas son la devaluación nominal, el gasto del sector público, la variación de la deuda privada externa, la tasa de interés real, la cuenta corriente no financiera y la producción de bienes transables. Para el segundo modelo, las variables explicativas fueron los aranceles, el progreso tecnológico, el exceso de crédito y el margen existente entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio de mercado libre.

En la tercera fase se mide el ajuste del tipo de cambio real al de paridad (PPP), y se ensayan dos modelos: uno de León Astete y Oliva y otro del propio Edwards, los cuales, aún cuando parten de esquemas distintos, se asemejan en sus conclusiones.

Al final del trabajo se ubican los anexos metodológico, estadístico y econométrico. Además por sugerencia del director de la tesis, se coloca un apéndice que plantea una novedad empírica que puede resultar interesante, y que se refiere a la asignación de recursos generada a través del movimiento del tipo de cambio, tanto para exportadores como para importadores; además se trata de calcular el nivel de ganancia o pérdida del país.

En todo caso, para cumplir con el objetivo central de este trabajo, se constituye un importante arsenal econométrico que pretende consolidar un estudio más o menos completo del movimiento de los tipos de cambio y sus efectos en la economía o del tipo de políticas cambiarias que se han venido ejecutando en el país. Las medidas de política empujan el tipo de cambio real hacia la sobrevaluación o subvaluación, las mismas dependen del nivel de competitividad que se requiera en determinado momento, o dependen de las definiciones de política que precisa el grupo dominante que ostenta el poder en cierta coyuntura.

## Introducción

En este trabajo se presenta un balance general de los cambios ocurridos en la economía ecuatoriana en el transcurso de las últimas décadas, a la luz de la política cambiaria. A partir de las diversas tendencias del tipo de cambio se pretende comprobar, en añadidura, los resultados que derivaron de la estrategia de desarrollo diseñada por la CEPAL para América Latina en los años cincuenta.

Desde esta perspectiva, probaremos la solidez de una de las políticas macroeconómicas discrecionales que apuntalaban el proceso de industrialización sustitutivo. A ese efecto se analiza el rol de la política cambiaria en ese proceso de "sustitución de importaciones", hasta comienzos de los años setenta, y del de apertura y "sustitución de exportaciones", de ahí en adelante.

Los avances que se lograron en materia de industrialización, hasta principios de los años ochenta, excluyeron en una buena proporción a las exportaciones no tradicionales, dejando que todo el peso de la rentabilidad se asiente en los beneficios y "rentas" basadas en los "estímulos" conseguidos desde el Estado, a saber: a) una tasa de cambio ajustada a los intereses coyunturales de los industriales y, en menor medida, de los agroexportadores; b) exoneraciones impositivas a las importaciones de bienes considerados "estratégicos" para el desarrollo industrial; c) subsidios a la producción exportable de ciertas mercancías; d) aranceles prohibitivos a determinadas importaciones de bienes finales, "competitivas" con la producción nacional; etc.

De hecho, este tipo de estímulos fue importante -cuando menos teóricamente- para modificar el eje de acumulación y para



llevar a cabo el despegue de una economía dependiente y subdesarrollada. Pero lo que también debe quedar claro (luego de varios debates y experiencias asimiladas del Ecuador y de otras latitudes) es que, en la práctica, este tipo de estrategia debe ser manejado con mucha cautela. Al respecto, debe tenerse presente que el mismo tejido de intereses de los grupos de poder puede desviar la marcha hacia el objetivo fundamental y del planteamiento original, generando dificultades aún mayores a la de la falta de competitividad de potenciales exportaciones industriales, como puede ser la acentuación de la "dependencia", no solo respecto al capital, sino de materias primas y hasta de mano de obra calificada; el endeudamiento agresivo y otros tipos de desequilibrios macroeconómicos y sociopolíticos.

La industrialización indiscriminada a la que dio lugar este tipo de políticas está en la raíz del problema, cuando el Estado debió seleccionar el tipo de industrias o las áreas de producción que puedan ser competitivas, y a esas impulsarlas.

Este planteamiento emerge como resultado de la crisis que tienen que enfrentar América Latina y Ecuador en particular, durante la década de los ochenta, y que aún no ha podido ser superada.

Pero entonces, ¿por qué se origina la crisis? y ¿qué es lo que la desencadena?

En realidad, el proceso mencionado no logra romper con la "dependencia", porque se proyecta un proceso de desarrollo industrial fuertemente atado a intereses de los países de temprana industrialización, que de otra parte acentúan la brecha externa de la economía, provocando que los excedentes se filtren y condicionando el proceso de acumulación, sin permitir el desarrollo de las fuerzas productivas internas.<sup>1</sup>

Asimismo se acusa a la política cambiaria de haber contribuido a la crisis y no precisamente al despegue del país, porque no discriminó importaciones y porque, por otra parte, tampoco expandió las exportaciones de productos no tradicionales, puesto que una de las barreras fue el mantenimiento de un tipo de cambio artificialmente bajo, sobrevaluado.

"La tasa de cambio nominal sobrevalorada tenía, por lo general, el efecto de subsidiar importaciones, desestimulando la producción de bienes de competencia con las importaciones"<sup>2</sup>

Recién en los ochenta, cuando se desata la crisis, se pretende volver a un tipo de cambio real, objetivo que se alcanza a medias en un proceso de marchas y contramarchas.

De ahí que la principal tarea de esta investigación consista en determinar si las críticas son válidas o si se trata de un juego de intereses de determinados sectores los que están detrás. Por supuesto que en este trabajo, más allá de ello, se trata de evaluar las posibilidades de ejecutar una política cambiaria adecuada a la realidad y de hecho ajustada al proceso de acumulación primero y de superación de la crisis después.

Dadas estas características, el trabajo se divide en cinco partes:

En la primera se presenta una visión panorámica de la economía ecuatoriana a partir de 1950, en la que fundamentalmente se describirá cómo el tipo de cambio se va ajustando a la evolución de la economía a través del sistema de paridades desarrollado por el FMI, al menos hasta 1970; porque más tarde varía sustancialmente la política cambiaria, la misma que presenta manejos discrecionales, y de hecho importantes impactos en el conjunto de la economía, tanto para el período

de auge en los años setenta, como para el de crisis, en los ochenta.

En la segunda parte se definen los tipos de cambio, así como se explica la teoría que rige el manejo de paridades cambiarias, desde la firma del tratado de Bretton Woods (con la vigilancia del Fondo Monetario Internacional). Dicha teoría, que se basa en paridades fijas, se la conoce con el nombre de la PPP (Purchasing Power Parity). Además se analizarán las variaciones de este sistema, en los niveles permitidos por el Fondo.

En la tercera parte se presenta un modelo econométrico, para probar si el tipo de cambio en el Ecuador se ajusta al modelo de la PPP, e imponiendo las respectivas restricciones se podrá evaluar su nivel de equilibrio. Asimismo este procedimiento nos permitirá ubicar las desviaciones existentes entre el tipo de cambio de paridad y el tipo de cambio definido por la política, como es el tipo de cambio oficial (aunque también se harán pruebas con el tipo de cambio de mercado libre). Dichos resultados harán posible a su vez, determinar los montos de asignación o reasignación de recursos desde y hacia los distintos sectores económicos más importantes.

En la cuarta parte se aplican dos modelos para la determinación del tipo de cambio real. El primero de ellos fue aplicado por Santiago Herrera para Colombia y el segundo aplicado por Sebastián Edwards a varios países en desarrollo.

En la quinta parte se recogen los resultados de una nueva propuesta econométrica, desarrollada por León Astete y Oliva, la misma que permitirá medir el ajuste de un tipo de cambio real de largo plazo a un tipo de paridades fijas ya determinado, que en éste caso es el de la PPP. Asimismo se asimila otra propuesta del propio Edwards, que mide la

velocidad del ajuste del tipo de cambio real luego de un "shock", a su nivel inmediatamente anterior a dicho choque.

En la sexta y última parte se presentan las conclusiones, la bibliografía y los anexos, los mismos que se dividen en tres: a) se describe la metodología utilizada en el estudio; b) se presentan los cuadros estadísticos; y c) se exponen los resultados econométricos.

Finalmente vale mencionar que una de las restricciones para las investigaciones desarrolladas en nuestro país, sigue siendo la falta de estadísticas, por ende no se pueden construir series puras para los modelos, ni adelantar conclusiones radicales o definitivas.

1.Marcelo Avila, en Montaña y Wigard, 1975: 299

2.Whitacker, 1990: 47

## Capítulo Primero: La Política Cambiaria del Ecuador en el Período de Postguerra

En este capítulo se presenta una visión panorámica de cómo se ha manejado el tipo de cambio en el Ecuador, a partir de la definición de políticas discrecionales, las mismas que serán evaluadas en el transcurso de este trabajo.

Mediante Decreto de noviembre 15 de 1922, se dispuso la "incautación de giros"<sup>1</sup>, con lo que, por primera vez, se establecía un control de cambios de tipo cuantitativo, con manejo discrecional. Es así como se inauguraba la política cambiaria en el Ecuador. Para entonces el tipo de cambio giró alrededor de 5 sucres por dólar, y el sistema tuvo vigencia hasta octubre de 1924.

Por Decreto dictado el 5 de octubre de 1924, se derogó el control de cambios y se volvió a liberar el mercado de divisas. Sin embargo, la subida de precios de las exportaciones ecuatorianas en los mercados externos permitió obtener mayor cantidad de divisas, haciendo que los tipos de cambio se mantuvieran relativamente estables en alrededor de 5 sucres por dólar.

Más tarde, con la fundación del Banco Central efectuada en agosto de 1927, y hasta febrero de 1932, el país entra en su segundo régimen de patrón oro y libre convertibilidad monetaria, pero con la misma paridad de 5 sucres por dólar, la misma que se registraba en el mercado de divisas cuatro años antes.

---

<sup>1</sup>A través de este mecanismo, los exportadores debían entregar al gobierno las divisas o giros provenientes del exterior como pago de sus exportaciones.

En febrero de 1932, en plena crisis, el país se vio forzado a abandonar el régimen del patrón oro y adoptar un nuevo sistema de "incautación de giros", pero ahora con la nueva paridad de 6 sucres por dólar. Esta administración efectuó sucesivas "devaluaciones competitivas", llevando el tipo de cambio a un nivel muy alto, el que llegó a alrededor de 18 sucres por dólar a mediados de 1940.

Durante la segunda guerra mundial y la postguerra, hasta 1947 en que entra en vigencia la Ley de Régimen Monetario y la Ley de Emergencia sobre Cambios Internacionales, continuaron rigiendo los mismos sistemas de control de cambios. Sin embargo, de 1940 a 1947, a pesar de la aplicación de recargos cambiarios y de la existencia de tipos de cambio múltiples, la reserva monetaria internacional se incrementa en forma apreciable, lo que genera una tendencia a la baja (revaluación) del tipo de cambio. Pero la falta de una estrategia programada y de políticas coherentes de desarrollo económico no permitió aprovechar estos excedentes y en su lugar, por presión del sector importador, se abrieron las puertas a la libre importación, inclusive de bienes suntuarios.<sup>1</sup>

Después de abandonar el patrón oro, los países que como el Ecuador suscriben el Convenio Constitutivo del Fondo Monetario Internacional, establecen el dólar como el patrón de referencia del tipo de cambio internacional, pero al mismo tiempo dicha moneda debía ajustarse a un valor en oro.

Con la expedición de la Ley de Cambios en 1948, viene una nueva etapa en el manejo de los tipos de cambio en el Ecuador. De hecho se creía que esta Ley debía durar solamente dos años, porque luego el país tenía que cumplir los compromisos de signatario del Convenio Constitutivo del Fondo Monetario Internacional. Además, se debía dar paso a la unificación cambiaria y a la libre convertibilidad, para alcanzar el

realineamiento de precios, costos y paridades monetarias de todo el mundo.

Bajo este sistema, la paridad se mantuvo en 13.50 sucres por dólar, que regía desde diciembre de 1944, y que el Fondo había aceptado oficialmente, aún cuando el tipo de cambio de "mercado libre" oscilaba alrededor de 16.80 sucres por dólar. De hecho, estas diferencias permitieron diseñar ciertas políticas para alcanzar determinados objetivos de política económica.

La Ley de Emergencia fue reemplazada recién en 1950 por la "Ley de Cambios Internacionales", la misma que entró en vigencia con una nueva devaluación de 13.50 a 15 sucres por dólar. Asimismo este sistema se conjugó con un manejo arancelario distinto, a través de listas de importación. Aún cuando, entre 1957 y 1960 se intensificaron los esfuerzos encaminados a la libre convertibilidad monetaria. Así pues, a finales de los años cincuenta, la política de estabilidad ejecutada por las autoridades monetarias encontró apoyo en una política de austeridad fiscal, para sentar las bases de la unificación y libre convertibilidad, aunque por otra parte el país sufría un deterioro de los términos de intercambio.<sup>2</sup>

En 1961 la política monetaria y cambiaria dio un giro radical y se modificó la paridad de 15 a 18 sucres por dólar, en julio. Para entonces existían tipos de cambio múltiples, se habían eliminado las restricciones a los pagos y transferencias internacionales. Pero otra vez, en 1961, se produjo un deterioro en los precios y hasta en las cantidades del cacao y café de exportación, además de un receso en los embarques de banano, y de otra parte, la gran liquidez que existía en la economía, generaron un temor por la devaluación, por lo que varios capitales fugaron al exterior. Ante estas circunstancias el gobierno incrementó los subsidios a las exportaciones de cacao, a través de la desincautación de divisas, al igual que



al banano y a otros productos marginales; asimismo se impusieron restricciones a las importaciones a través de depósitos previos y la prohibición de importar ciertas mercaderías.

En estas circunstancias aparece un nuevo segmento dentro del mercado oficial, pues el tipo de cambio era de 18 sucres para la compra de divisas de exportaciones y de 18.20 sucres a la venta de divisas para importaciones de lista II; es decir, a importaciones no indispensables, como si se las consideraba a las de lista I.

El sistema iniciado en 1961 se mantuvo hasta junio de 1970, en que, como producto de un desequilibrio alarmante en la balanza de pagos, se dicta el Decreto No. 5, que establece un régimen de control total y absoluto de los cambios por parte del Banco Central. Si bien se mantuvo el mercado oficial y el libre, el control lo ejercía dicha institución. Igualmente debe mencionarse que, desde septiembre de 1970, se pone en marcha un programa de estabilización monetaria y financiera que cuenta con el respaldo del Fondo Monetario Internacional, y la nueva paridad acordada con el Fondo, desde el 16 de agosto, es de 25 sucres por dólar.

Mediante Decreto Supremo No. 239 del 16 de agosto de 1970, se unifica el mercado de cambios. En tal sentido las transacciones cambiarias se realizaron a través del Banco Central y sus agentes autorizados, a una cotización de 24.75 sucres para la compra y 25.25 para la venta.

Con la expedición del Decreto Supremo No. 1740, del 22 de noviembre de 1971, se retorna al sistema dual del mercado cambiario, con un tipo de cambio oficial administrado por el Banco Central y un mercado libre que opera a través de los bancos privados y las casas de cambio. Con este Decreto se

pretendió detener el drenaje de divisas que experimentaba la reserva monetaria internacional.<sup>3</sup>

Entre 1970 y 1980 la política cambiaria pretende favorecer el desarrollo industrial, por ello mantuvo una paridad fija de 25 sucres por dólar, establecida en agosto de 1970. Asimismo el esquema selectivo de importaciones y los depósitos previos, creados a la par, implicaron también ventajas cambiarias indirectas en beneficio de las inversiones de tipo industrial.

"En cuanto a los depósitos previos, su estructura estaba ligada a la selección de importaciones según listas I y II e implicaba menores porcentajes de depósito durante períodos más cortos para la importación de materias primas y bienes de capital 'indispensables' para otro tipo de importaciones".<sup>4</sup>

En estas circunstancias se afirma que la política cambiaria favorece las exportaciones industriales y las importaciones de insumos necesarios para su producción. Pero esto no implicó beneficios a nivel global.

Entre 1970 y 1982, se solidifica una estructura de política cambiaria, eficiente en cuanto a lograr una asignación masiva de recursos a las actividades industriales y de exportación. Sin embargo, fracasaron los intentos de mejorar la distribución del crédito en una dimensión regional; de la misma manera, el ahorro interno se desincentivó, emergieron los problemas de balanza de pagos, y especialmente, las dificultades relacionadas con el mercado financiero internacional se agudizaron.<sup>5</sup>

Entre mayo de 1982 y marzo de 1983, se define un tipo de cambio de 33 sucres por dólar. Pero desde la última fecha, se abandona el sistema de cotización fija de la divisa y se adopta el sistema de minidevaluaciones diarias, que se mantiene hasta septiembre de 1984. Adicionalmente se introduce un sistema

múltiple de cambios en el mercado oficial, con la implementación de un mercado libre de intervención.

Con fecha 4 de septiembre de 1984 se retorna a la cotización fija de divisas, aunque adoptando una política de devaluaciones aceleradas. Este proceso se mantiene hasta el 11 de agosto de 1986 en que se inicia un período, cuya principal característica es mantener una paridad fija, pero con una disminución notable de su importancia, como consecuencia de la liberación de las operaciones cambiarias.<sup>6</sup>

En concreto, para 1981, la balanza de pagos del Ecuador presentaba un déficit en la cuenta corriente, de alrededor del 7.18 por ciento del PIB. En general la situación externa siguió dominada por las exportaciones petroleras, debido al incremento de su precio.

Pero en 1982, la situación del sector externo, producto del estallido de la crisis de la deuda, se tornó insostenible, pues el déficit en cuenta corriente alcanzó el récord histórico de 9.43 por ciento del PIB, mientras la reserva monetaria internacional tuvo un drenaje de 353 millones de dólares. Así pues, la recesión mundial se reflejó en la baja de las exportaciones, el deterioro de los precios de los productos básicos y la elevación de las tasas de interés internacionales. Adicionalmente vino la suspensión total de créditos, lo que obligó al país a tomar medidas de ajuste inmediatas.<sup>7</sup>

En los años 1984 y 1985, se dio una importante recuperación del sector externo, pues el proceso de ajuste y una política cambiaria dinámica incentivaron al sector exportador, adecuando las importaciones a la capacidad de pagos del país. En 1985 se obtuvo el saldo positivo más elevado de la historia del país, pues se registró un superávit en la cuenta corriente de 76 millones de dólares.

En 1986 la baja de los precios del petróleo, afectó una vez más al déficit de la cuenta corriente, el mismo que fue de un 5.1 por ciento del PIB. El panorama para 1987 fue aún más desalentador, pues como consecuencia del sismo de marzo, se suspendieron las exportaciones petroleras por 6 meses, pero al mismo tiempo las importaciones de materiales y equipos para reparar los daños del oleoducto, profundizaron el déficit de la cuenta corriente a 11,5 del PIB, un nuevo récord en sentido contrario.

Para los años 1988 y 1989, el Ecuador mantuvo la política cambiaria de minidevaluaciones, porque el sector externo mostró importantes signos de recuperación, pues el déficit de la cuenta corriente se redujo a 5.66% y 5.17% del PIB, respectivamente. En el último año de este análisis, se continuó con la política tendiente a mantener un tipo de cambio real acorde con la política económica implementada desde agosto de 1988 y, debido al eficiente funcionamiento del sistema cambiario, se lograron recuperar reservas en 379 millones de dólares.<sup>8</sup>

Finalmente, debemos mencionar que además de los "óptimos" resultados del manejo cambiario, se estableció una reforma integral del arancel, que pretende reducir la protección efectiva y estimular las exportaciones. A la par que se inicia la flexibilización del Régimen Común al Tratamiento de los Capitales Extranjeros, dentro del Grupo Andino.<sup>9</sup>

Ahora bien, como uno de los objetivos de esta investigación es evaluar si la política cambiaria obedece a la teoría monetarista, se hizo necesario revisar primero un modelo de ajuste a la PPP y, si éste no daba resultados analíticos importantes, se entraría a ver cuáles pudieron haber sido los determinantes del tipo de cambio real en el período de análisis propuesto, dado que, con los nuevos resultados, se podía ubicar

una corriente teórica distinta que nos ayude a definir los movimientos del tipo de cambio o, en su defecto, a desechar las teorías como tales, y concluir en que el manejo cambiario no depende de una política discrecional de largo plazo, sino que, más bien sus movimientos son coyunturales y algunas de las veces resultado de la improvisación.

- 1.Arcos, 1971: 12
- 2.Arcos, 1971: 20 (Resumen)
- 3.Memoria del Gerente del Banco Central del Ecuador, 1971.  
(Resumen)
- 4.Abril, 1984: 28
- 5.Abril, 1984: 30
- 6.Sandoval, 1987: 81
- 7.Memoria Banco Central del Ecuador, 1990: 190.
- 8.Memoria Banco Central del Ecuador, 1990: 190.
- 9.Memoria del Gerente General del Banco Central del Ecuador, 1990:  
191.

## Capítulo Segundo: Teoría y realidad de la paridad del poder de compra (PPP)

### Introducción

Muchos economistas plantean la necesidad de que en un sistema capitalista se establezcan reglas de juego claras para el desenvolvimiento económico, por ende deben consolidarse los movimientos reales en las variables, para poder avanzar en el crecimiento y "desarrollo". En este marco, la determinación del tipo de cambio tendrá que alcanzar su nivel real, para evitar desequilibrios macroeconómicos. Entonces, en este capítulo se explicará primero la teoría de la PPP, que es la que nos permitirá medir si los movimientos del tipo de cambio siguen un auténtico proceso de ajuste acorde con una economía de mercado, que básicamente relaciona precios internos y externos. Luego de este balance estaremos en capacidad de afirmar si en el caso del Ecuador se han cumplido las reglas de juego del sistema; o en su defecto, ha existido un alejamiento del mismo, porque en la perspectiva de los gobiernos existían objetivos definidos que exigían un manejo programado de ciertas variables de política económica, entre las cuales se ubica el tipo de cambio.

En realidad, proponer un modelo de corte monetarista, evaluado a través de pruebas econométricas, nos ayudará a definir técnicamente en cuánto se cumplen o no los postulados de la PPP. De hecho, al existir ambigüedad en los resultados, no podremos lanzar conclusiones categóricas, sino más bien recurrir a otros modelos o instrumentos analíticos, hasta que sea posible alcanzar conclusiones relevantes.

## 2.1. La Teoría de la PPP.

Antes de explicar en qué consiste la PPP, definamos qué es la tasa de cambio: "Tasa de cambio es el precio por el cual una moneda nacional puede ser cambiada por otra". Esta es una tasa de cambio nominal, porque es el número de unidades de una moneda que se ofrece a cambio de otra.

La tasa de cambio spot<sup>2</sup> y la tasa de cambio central, son ejemplos particulares de la tasa de cambio nominal bilateral, dice Baillié. Sin embargo, señala que:

"la tasa de cambio efectiva se aplica al promedio de tasas de cambio, entre las monedas de los países con los cuales comercia el país en cuestión"<sup>1</sup>

Aunque hemos planteado esta definición de tipo general, debemos aclarar que para nuestro análisis tomaremos únicamente un tipo de cambio bilateral, es decir el precio del sucre frente al dólar o viceversa. Esto es posible hacerlo no sólo porque el dólar ha sido hasta hoy la moneda oficial en las transacciones internacionales, sino por las propias características de nuestro comercio exterior.

Esta teoría, desarrollada por Cassel a principios de los años veinte, dice que: "la tasa de cambio tiende a caer en exactamente la misma proporción en que sube el nivel de precios". Así, si los precios en el Ecuador se duplican, mientras los extranjeros permanecen sin cambios, el valor del sucre será exactamente igual a la mitad de lo que valía antes. Sin embargo, es necesario definir lo que significa el nivel de precios, para que todos los precios no entren en este cálculo en que se basa el comercio exterior. Así como también se debe

---

<sup>2</sup> Tasa Spot: Tasa de cambio de paridad del poder de compra, o la definida por la PPP.



diferenciar los bienes comerciables de los no comerciables, sin que ésto signifique que la tasa de cambio se vea exclusivamente influenciada por los precios de los bienes comerciables<sup>3</sup>, puesto que debe tomarse en cuenta que cuando los precios relativos se mueven, existen algunos bienes no comerciables que fácilmente pueden ser comerciables.

De manera que, desde esta perspectiva, serían las alteraciones en el nivel general de precios las que dificultan el cálculo de las tasas de cambio reales basadas en la PPP, las mismas que pueden ser aproximadas solamente por el significado de los números, en los índices de precios y de cambio.

De hecho las características monetarias ejercen gran influencia sobre las tasas de cambio, pero se fuerzan algunos supuestos como: misma tecnología, gustos uniformes, calidad similar, oferta dada de factores, niveles de empleo, impedimentos al comercio y libre movilidad de capitales.

## 2.2. Antecedentes de su aplicación

Hasta 1914, el sistema de tipos de cambio era fijo y sus paridades se calculaban con respecto al oro. En estas condiciones, los saldos de la balanza de pagos debían cubrirse en oro. Más tarde, cuando se asiste a la primera guerra mundial, las enormes necesidades financieras de los países en conflicto se cubrieron creando moneda; por ende, al final de la

---

<sup>3</sup>Comerciables son aquellos productos que entran en el comercio internacional y pueden ser importados o exportados desde cada país (transables). No Comerciables son los productos que no entran en el mercado internacional y que son producidos y consumidos al interior de cada país (no transables)

guerra habían monedas excesivamente devaluadas o revalorizadas<sup>4</sup>, lo que dio al traste con el patrón oro, que desapareció definitivamente en 1936.

De hecho, la principal causa para que las paridades se alejasen cada vez más de la realidad, fueron las espectaculares inflaciones que siguieron a la guerra.

Pero, a partir de 1931 se introdujo en algunos países el control de cambios. A través de este mecanismo se trataba de asegurar un volumen adecuado de divisas para atender los pagos corrientes en el exterior, que se consideraban indispensables, así como también se trató de controlar la importación y exportación de divisas; que, en un lenguaje más pedestre, implicó el control a la exportación de capitales.

Lo ocurrido en la década de 1920 y 1930, sirve como ejemplo de los problemas que surgen cuando las autoridades nacionales siguen una política para influir en los tipos de cambio y en otros instrumentos básicos que afectan a sus finanzas externas, sin que exista un marco de coordinación internacional<sup>2</sup>

### 2.2.1. El sistema de Bretton Woods

A consecuencia de las duras experiencias vividas luego de la primera postguerra y para evitar que se repitan en la segunda, los Estados Unidos y Gran Bretaña iniciaron los trabajos preliminares para instaurar un sistema monetario libre, multilateral y estable.

---

<sup>4</sup> Devaluación: Pérdida del poder adquisitivo de una moneda.- Sobredevaluación: Pérdida del poder adquisitivo más allá de la paridad.- Revaluación: Recuperación del poder adquisitivo de una moneda.

En julio de 1944, se aprueba la propuesta norteamericana en la Conferencia de Bretton Woods y se crea el Fondo Monetario Internacional (FMI) para que controle el funcionamiento del nuevo sistema, bajo el principio del patrón oro y con tipos de cambio estables<sup>3</sup>

Así se determinaba la paridad de cada moneda con respecto al oro o al dólar, y el margen de fluctuación que podía fijar cualquier Banco Central de un país miembro no podía exceder en más o menos el 1% con respecto a la paridad establecida, y solo se podía modificar la paridad, previa consulta al FMI, quien no debía oponerse a dicha modificación si ésta no sobrepasaba el 10%. Además se aceptaba tal modificación solo para corregir un "desequilibrio fundamental" en la balanza de pagos. Asimismo el FMI podía poner a disposición de algún país sus reservas, con el fin de corregir sus desequilibrios de pagos<sup>4</sup>

La estabilización de los tipos de cambio en torno a paridades convenidas con el Fondo, modificables de acuerdo con principios y procedimientos determinados, es lo que se conoce con el nombre de "sistema de paridades" o como "sistema de Bretton Woods".

En términos generales, el tipo de cambio debe fluctuar dentro de los estrechos límites definidos en torno a la paridad, si bien el Fondo y sus miembros han reconocido que este ajuste debe ser resultado de un proceso paulatino, cuyo cumplimiento se exigía, en general. Aunque, en algunos casos, el mismo FMI ha previsto excepciones, con el fin de reducir la dependencia de las restricciones a los pagos, y en la práctica ha permitido tipos de cambio múltiples, de carácter coyuntural, hasta que pasen las ondas especulativas y los efectos desestabilizadores. Así pues, los países de menor desarrollo relativo han recurrido a este tipo de cambio fluctuante, para reducir la dependencia de las restricciones cambiarias y comerciales.

El cuarto de siglo que funcionó el sistema, ha sido un período de prosperidad mundial, pues se han reducido las presiones competitivas vía devaluaciones. Se ha alcanzado estabilidad en los tipos de cambio, lo que de hecho posibilita la estabilidad interna.<sup>5</sup>

### 2.2.2. Dificultades que ha enfrentado el sistema

La principal dificultad de este sistema ha tenido que ver con el retraso en el ajuste de las paridades. Asimismo se desvía el objetivo de Bretton Woods, cuando se evita el ajuste cambiario, recurriendo a restricciones de pagos corrientes.

De otra parte debe destacarse que, dados los desequilibrios de las economías modernas, el mantener rígido el tipo de cambio puede convertirse en un problema mayor que la enfermedad. Sin embargo, un problema fundamental para los países como el Ecuador, fue la pérdida de credibilidad en el dólar debido a los cuantiosos déficits en la balanza de pagos norteamericana que condujeron a una reducción de las reservas de oro. En estas circunstancias, para diciembre de 1971, los norteamericanos estaban dispuestos a devaluar el dólar, con la condición de que los principales países europeos y Japón revaluaran sus respectivas monedas en un 7.66%. Además consideraban la posibilidad de elevar el precio oficial del oro de 35 dólares a 38 dólares la onza, lo que también equivalía a una devaluación del dólar de un 7.9%.

Dadas estas características de la economía norteamericana, el FMI amplió hasta más o menos el 4,5% el margen de fluctuación de las monedas. Sin embargo, el 13 de febrero de 1973 los Estados Unidos procedió a una nueva devaluación, que virtualmente terminó con el sistema de paridades fijas instaurado en Bretton Woods<sup>6</sup>.

De otro lado, se considera que el efecto en los países en desarrollo (de producción y exportación primaria), sería pequeño e insignificante, aunque ahora también en estos países, el manejo cambiario se presenta como un problema complejo y persistente, que debe ser abordado muy seriamente en todos los estudios de política económica. De hecho, si la paridad de estos países de producción primaria se fijara respecto al dólar, no se verían muy afectados por la facilidad de ampliar sus márgenes, siempre y cuando Estados Unidos mantuviera su política cambiaria generalmente pasiva; pero, en cambio, si esta paridad se fijara respecto a otras monedas, como la libra esterlina o el franco francés, toda intensificación de la fluctuación de dichas monedas afectaría directamente a la propia. Esto quizá es lo que genera la incertidumbre y ciertos desajustes que aparecen claramente en los años 70 y que se acentúan en los 80.

Bajo estas consideraciones, los directores ejecutivos de Bretton Woods plantean el rescate del sistema de paridades, basado en paridades estables pero ajustables, fijadas en niveles realistas y en economías dirigidas. Simultáneamente a ésto, habría que apuntar a tres puntos específicos: a) un rápido ajuste de las paridades en casos apropiados, que puedan corregir desequilibrios de pagos externos, sin recurrir a ajustes cambiarios, y de esta manera evitar la acumulación de desequilibrios fundamentales; b) ampliación de márgenes en torno a la paridad ya discutida; y, c) un abandono temporal de las obligaciones de la paridad, es decir ateniéndose a un tipo de cambio fluctuante que parece ser el que ha ganado la partida en estos últimos tiempos.

Adicionalmente debe señalarse que, al agotarse el sistema de BW en 1973, y con una experiencia de más de catorce años bajo tasas de cambio flotantes, la variabilidad de las tasas de cambio ha sido más fuerte de lo que suponían los técnicos.

### 2.3. Modelo de la PPP para el Ecuador

En este punto vamos a comprobar la validez empírica del teorema de la paridad del poder adquisitivo o "ley de un solo precio", para el caso del Ecuador. Este teorema tiene una especial importancia porque los propios monetaristas lo han aceptado como válido en sus estudios económicos. Entonces de lo que aquí se trata es de someter a juicio los análisis monetaristas.

Empezaremos explicando que la tasa spot de cualquier moneda en términos de una divisa extranjera, es proporcional a la relación entre los niveles de precios interno y externo; es decir, se tiene una constante de relación entre el sucre y el dólar, que debería girar en torno a una media.

La versión simplista de la PPP se desprende de los postulados walrasianos porque considera individuos optimizadores libres como productores, consumidores, compradores y vendedores de bienes y servicios, con mercados en equilibrio, en los que el arbitraje perfecto eliminará todas las diferencias de precios.

Sin embargo, cabe destacar que en una pequeña economía como la ecuatoriana, el arbitraje no será automático como sugiere la teoría, debido precisamente a las rigideces estructurales y, sobre todo porque para la década de los 70, los ajustes tardaban demasiado en transmitirse. Más aún, durante todo el período, dichos ajustes del tipo de cambio afectaban inmediatamente a los precios de los bienes transables y con un rezago de un período se ajustaban los precios de los bienes no transables, lo que encaja en la teoría, cuando funciona la PPP. En este sentido cabe destacar que en el Ecuador, para el año 1974, hay una espectacular elevación de los precios de los transables que luego arrastra a los precios de los no transables, debido a que se da una gran oferta monetaria, la

misma que proviene de la monetización de las divisas generadas por el "boom" de las exportaciones petroleras; pues al convertir los dólares en sucres se expande el medio circulante y si no hay la correspondiente respuesta en producción, suben los precios de los bienes transables y no transables, pues se trata de una inflación de demanda, y en este caso, no es resultado de ajustes en el tipo de cambio. Este proceso se estabiliza dos años más tarde, cuando se elimina el desequilibrio monetario.

Ahora bien, lo que ha quedado claro es que cuando suben los precios externos, suben los precios de los comerciables ( $P_c$ ), y por ende se da un proceso de sustitución con los no comerciables ( $P_{nc}$ ); ésto hace subir también los precios de los no comerciables, hasta el punto en que el exceso de circulante queda eliminado:  $P=P_c=P_{nc}$ .

En el largo plazo la teoría confirmaría la hipótesis de que el ascenso de los precios será igual en los bienes comerciables como en los no comerciables:  $P=P_c=P_{nc}=S_p$ .

De esta manera se espera que la PPP se cumpla en el largo plazo, y como lo diría Bléjer, sin ninguna desviación sistemática<sup>7</sup>.

Pero esta forma de ajuste se revierte en la década de los 80, en la cual el tipo de cambio afecta rápidamente a todos los precios, ya sea de los bienes transables o de los no transables; lo que se explica porque las expectativas de los agentes en una economía en crisis son mucho más activas.

Ahora bien, al hacer un test de causalidad se observa que no es la evolución de precios en los 80 la que define la paridad, sino que ésta, al tener un rezago en su ajuste hasta el año 82 propicia una política de precios reales, que reacciona más allá

de los niveles de inflación para esos años, quizá buscando un retorno al equilibrio frente a la paridad establecida en 1970. Entonces no solo será un problema de expectativas, como ya se anotó, sino un retorno a un equilibrio de largo plazo, a un ajuste a la paridad.

### 2.3.1. Descripción del modelo

El modelo de la PPP que desarrollamos es el aplicado por Inder Singh Ruprah para México, en 1982.

#### Con tipo de cambio flotante

Dadas las características del manejo de la política cambiaria en el Ecuador, en que existen fundamentalmente dos tipos de cambio (oficial y libre), la verificación la haremos desde estos dos mercados, aunque analizaremos los resultados del ajuste con la tasa oficial, puesto que es la variable de la política cambiaria.

En términos generales, la PPP debe cumplirse cuando corremos una regresión tomando como variable dependiente a la tasa de cambio y como variables independientes al nivel de precios interno, el nivel de precios externos, los costos de transporte y las razones residuales por las que la tasa de cambio difiere de la PPP.

$$S = \beta_0 P^{\beta_1} P_f^{-\beta_2} T^{\beta_3} R^{\beta_4}$$

al hacer logaritmos, tendremos:

(Regresión 1)

$$s = \beta_0 + \beta_1 p - \beta_2 p_f + \beta_3 t + \beta_4 r$$



Se trata pues, de interpretar una relación de equilibrio y asegurarse que la tasa spot se ajuste parcialmente en cada período a un valor de equilibrio, si bien inestable en el corto plazo, pero con una relación dinámica que busque el equilibrio en el largo plazo.

Más adelante se imponen las restricciones que nos lleven a verificar si esta tasa de cambio spot se ajusta casi exactamente a la PPP, y para ello se consideran tres condiciones:

a)  $\beta_1 = \beta_2$

b)  $\beta_1 = \beta_2 = 1$

c)  $\beta_3, \beta_4 = 0$

Donde: a) es la condición de simetría, es decir que

$$\beta_1 = \beta_2 .$$

Significa que el efecto sobre el tipo de cambio es el mismo, tanto de los precios internos como de los externos, pero con signos cambiados; es decir, el impacto en el tipo de cambio es igual si se incrementan en 1% los precios internos o si se disminuye en 1% los precios externos.

b) Está referida a la condición de homogeneidad, en la que el monto de depreciación tiene que ser exactamente igual al aumento de precios en el extranjero o a la inversa, el monto de apreciación es igual a la reducción de precios extranjeros:

$$\beta_1 = \beta_2 = 1 .$$

c) Determina que el arbitraje elimine totalmente las diferencias en los niveles de precios, básicamente neutralizando los efectos de los costos de transporte, como los residuos de la tasa de cambio.

En base de estas restricciones, la ecuación se reduce a:

$$s = \beta_0 + \beta_1 p - \beta_2 p_f;$$

que puede ser también expresada como:  $s = \beta_0 + \beta_1 q$ .

Aplicando un operador de diferencias nos quedaría:

(Regresión 2)  $\Delta s = \Delta \beta_0 - \beta_1 \Delta q; \Delta \beta_0 = 0 \quad \text{ó} \quad \Delta s_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta q_t + \mu_2 t$

Con las hipótesis de que  $\alpha_1 - 1 = 0; \alpha_0 = 0$ ; o sea, elasticidad unitaria respecto a los precios relativos.

En realidad las regresiones 1 y 2, reflejan la idea de que los precios relativos no varían y que los movimientos de P y P<sub>f</sub> se compensan total e instantáneamente, mediante cambios en la tasa de cambio spot o de ajuste automático.

Asimismo, algunos economistas sostienen que la regresión 1, puede ser una relación de equilibrio válida en el largo plazo, pero sus resultados no parecen confirmar esta tesis.

El procedimiento normal consistirá en reinterpretar la propia regresión 1, como una relación de equilibrio que asegure que la tasa spot se ajusta parcialmente en cada período hacia una relación de equilibrio. Se trata pues de que los datos de corto plazo reflejen una dinámica de desequilibrio alrededor de un estado estable de largo plazo. Entonces se estima una ecuación mucho más simple y más general:

(Regresión 3)

$$\Delta s_t = \alpha_1 + \alpha_2 \Delta p_t + \alpha_3 \Delta p_f \cdot t + \alpha_4 p_{t-1} + \alpha_5 p_f \cdot t - 1 + \alpha_6 s_{t-1} + \mu_3 t$$

De esta regresión pueden incluso derivarse las regresiones 1 y 2 si se imponen ciertas restricciones; así, por ejemplo, para la regresión 1:

$$\alpha_6 = -1, \alpha_5 - \alpha_3 = 0, \\ \alpha_4 - \alpha_2 = 0, \alpha_2 + \alpha_3 = 0$$

y para la Regresión 2:

$$\alpha_6 = 0, \alpha_5 = 0, \alpha_4 = 0, \alpha_2 + \alpha_3 = 0$$

Aquí se prueba la legitimidad de estas restricciones, en vez de imponerlas a priori en las regresiones anteriores.

Este tipo de regresión permite probar directamente si el tipo de cambio tiende hacia la PPP, que se define en la regresión 3 y no en las anteriores. Además se prueban también directamente las condiciones de simetría y homogeneidad, tanto para el corto como para el largo plazo. Resolviendo la regresión 3 para  $s_t$  y acomodando se obtiene:

$$a[1 - (1 - \alpha_6)L]s_t = \alpha_1 + \alpha_2 p_t + (\alpha_4 - \alpha_2)p_{t-1} + \alpha_3 p_{f \cdot t} + (\alpha_5 - \alpha_3)p_{f \cdot t-1}$$

Para que  $1 - (1 - \alpha_6)L^{-1}$  exista, el parámetro  $\alpha_6$  tiene que satisfacer la siguiente condición:

$$-2 < \alpha_6 < 0$$

Esta es la condición de estabilidad<sup>5</sup>, entonces en equilibrio:

$$p_t = p_{t-1} = p^{\dagger}; \quad p_{f \cdot t} = p_{f \cdot t-1} = p_{f \cdot t}^{\dagger}$$

Para que exista simetría en el largo plazo el coeficiente de  $p^{\dagger}$  debe ser igual a menos el coeficiente de  $p_{f \cdot t}^{\dagger}$

$$\alpha_4 + \alpha_5 = 0$$

---

<sup>5</sup> Significa que el sistema tiende a estabilizarse en el corto plazo, es decir que no es explosivo. Converge a la tendencia definida por la paridad.

Para que haya homogeneidad en el largo plazo los coeficientes de  $P^*$  y  $Pf^*$  deberán ser iguales a la unidad.

$$-\alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6$$

La condición de simetría en el corto plazo es:

$$\alpha_2 = -\alpha_3$$

La condición de homogeneidad en el corto plazo es:

$$\alpha_2 = -\alpha_3 = 1$$

### Con tipo de cambio fijo

Es posible derivar ecuaciones equivalentes en el caso de tipo de cambio fijo. La relación general puede escribirse así:

$$P = \beta_0 S^{\beta_1} P^{\beta_2} T^{\beta_3} R^{\beta_4}$$

Con arbitraje perfecto quedaría que  $\beta_1, \beta_2 = 1; \beta_3, \beta_4 = 0$

Por tanto, la ecuación nos quedaría como  $P = \beta_0 S P_f$

En logaritmos:  $p = \beta_0 + (s + p_f)$

y entonces la regresión 1' nos quedaría:  $p_t = \alpha_1 + \alpha_2 (s + p_f)_t + \mu_1 t$

y de hecho en la hipótesis nula quedaría que  $\alpha_2 = 1$

Si se reinterpreta a  $\beta_0$  como costos de transferencias, al tomar diferencias se obtiene  $\Delta p_t = \Delta \beta_0 + \Delta (s + p_f)_t$

Por ende, la regresión 2' queda:  $\Delta p_t = \alpha_1 + \alpha_2 \Delta (s + p_f)_t + \mu_2 t$   
con la hipótesis nula  $\alpha_1 = \alpha_2 - 1 = 0$

Finalmente, la ecuación general es:

$$\Delta p_t = \alpha_1 + \alpha_2 \Delta (s + p_f)_t + \alpha_3 (s + p_f)_{t-1} + \alpha_4 p_{t-1} + \mu_3 t$$

Con las condiciones de reducción:

Para la regresión 1':  $\alpha_4 = -1; \alpha_3 - \alpha_2 = 0$

y para la regresión 2':  $\alpha_3, \alpha_4 = 0$

La condición de estabilidad es  $-2 < \alpha_4 < 0$

La condición de homogeneidad de largo plazo  $-\alpha_3 = \alpha_4$  y la de corto plazo  $\alpha_2 = 1$

Para probar las condiciones de simetría la siguiente regresión resulta apropiada:

(regresión 3'')

$$\Delta p = \alpha_1 + \alpha_2 \Delta s_t + \alpha_3 \Delta p_t \cdot t + \alpha_4 s_t - 1 + \alpha_5 p_t \cdot t - 1 + \alpha_6 p_t - 1 + \mu_3 \cdot t$$

Con la condición de estabilidad  $-2 < \alpha_6 < 0$

La condición de simetría de largo plazo es  $\alpha_4 - \alpha_5 = 0$  y la de corto plazo es  $\alpha_2 = \alpha_3$ .

La condición de homogeneidad de largo plazo implica que  $-\alpha_4 = -\alpha_5 = \alpha_6$  y la de corto plazo  $\alpha_2 = \alpha_3 = 1$ .

Las condiciones de reducción son:

para la regresión 1'  $\alpha_4 - \alpha_2 = 0; \alpha_3 - \alpha_2 = 0; 1 + \alpha_6 = 0; \alpha_2 = \alpha_3$

para la regresión 2'  $\alpha_4, \alpha_5, \alpha_6 = 0; \alpha_2 = \alpha_3$

## 2.4. Resultados y evaluación para el caso ecuatoriano

Antes de entrar a explicar los resultados para el Ecuador, nos permitimos realizar una precisión. En el modelo para un tipo de

cambio flotante, justamente la variable dependiente es el tipo de cambio, porque éste va a ser determinado por los niveles de precios, por los costos de transporte, por los residuos, o por la misma tasa de cambio y los precios rezagados. Por el contrario, cuando establecemos el análisis con tipo de cambio fijo, la variable dependiente es el precio interno, porque ahora son los precios externos y el tipo de cambio las variables exógenas que van a determinar el precio, es decir que el nivel de precios internos dependerá de cómo el tipo de cambio va ajustando los movimientos en los precios externos.

Con estos antecedentes, se podría suponer de especial relevancia dividir el análisis de nuestro período de estudio que va de 1965 a 1990, en dos subperíodos:

a) 1965-1982: Es una etapa de tipo de cambio fijo, excepto por la devaluación de 1970.

b) 1983-1990: En este período se dan sustanciales modificaciones, tanto en la política comercial como cambiaria, con fases alternas de flotación o microdevaluaciones.

Sin embargo, nos permitimos hacer una disgresión no ajustada a la subdivisión propuesta, porque encontramos que los resultados eran más importantes y sobre todo más coherentes que las regresiones parciales en mención.

#### 2.4.1. Con tipo de cambio flotante

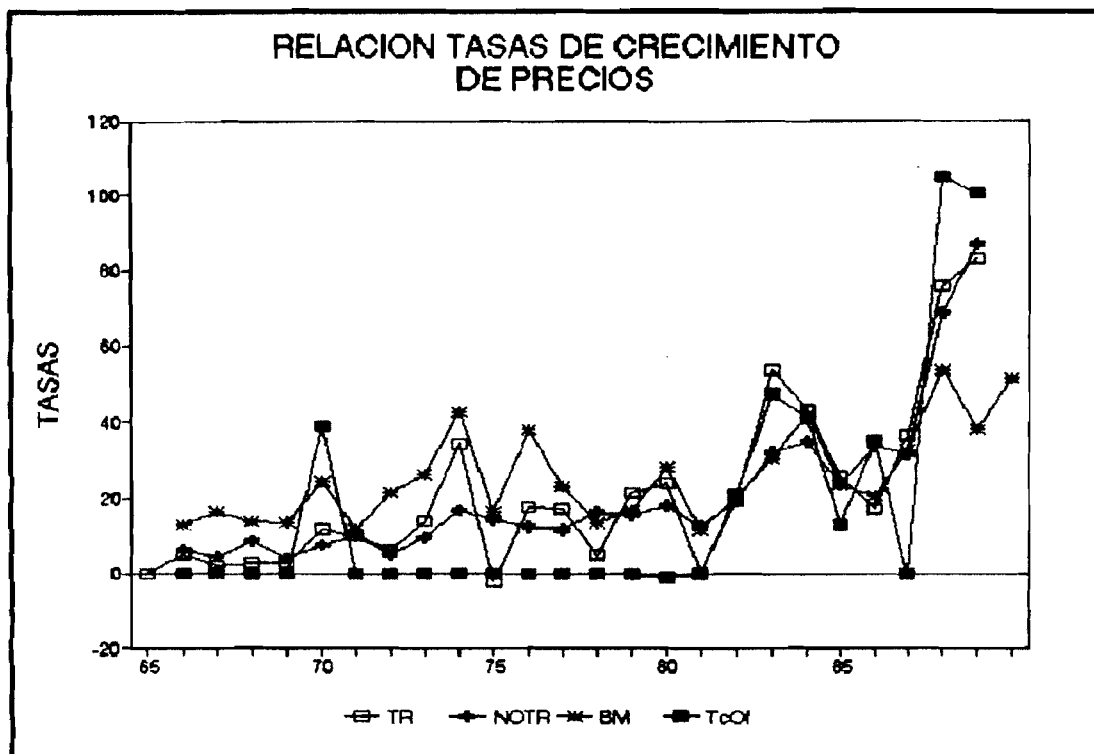
Con una primera corrida econométrica total del modelo, en la que consideramos al tipo de cambio oficial como "flotante", obtuvimos resultados más significativos y explicativos de la realidad (se describen a continuación), pero éstos tampoco eran muy diferentes a los que se obtuvieron de otra corrida,

igualmente total, pero con tipo de cambio libre; quizás ésto se explica porque, en gran parte del período (al menos hasta 1980), el tipo de cambio libre venía bordeando los valores del tipo de cambio oficial.

Pues bien, empecemos destacando que en una pequeña economía como la ecuatoriana, el arbitraje no elimina las diferencias de precios automáticamente, debido a rigideces estructurales que retardan el ajuste, sobre todo del tipo de cambio oficial.

Entonces se explica que hasta los años setenta los ajustes del tipo de cambio impacten directamente en los precios de los bienes transables y con un retraso de un período se ajustaban los precios de los bienes no transables, y solo allí se encuadra en la teoría de la PPP. Pero en 1974 este proceso sufre su primer remesón, puesto que hay una espectacular elevación de los precios de los transables que luego arrastra el precio de los no transables, pero como se dijo, la explicación no responde al tipo de cambio, sino que más bien se debe a la gran oferta monetaria que provoca la monetización de las divisas provenientes del crecimiento no previsto de las exportaciones petroleras, y recién para 1976 se elimina el desequilibrio monetario.

Ahora bien, con la información disponible para los años 1965-1990, se corre la primera regresión e inmediatamente se imponen las respectivas restricciones (a través de las hipótesis nulas) para evaluar las condiciones de simetría y de homogeneidad (véase anexo econométrico, pág. 61). Los tests econométricos resultantes nos confirman las hipótesis, con interesantes probabilidades, pues en el primer caso, para la condición de simetría los tests  $F$  y  $X^2$  alcanzan a 2.86. Entonces es posible adelantar que un aumento del uno por ciento de los precios internos o una reducción de igual magnitud en los precios externos, tendrá el mismo efecto sobre el tipo de cambio. En el



segundo caso su test  $\chi^2$  es de 141,92, es decir no se puede aceptar la hipótesis de homogeneidad, la misma que nos dice que si aumentan los precios internos en el mismo uno por ciento, el tipo de cambio se deprecia, y si aumentan los precios externos en el uno por ciento el tipo de cambio se aprecia. Esto confirma lo dicho, que el tipo de cambio se ajusta con mucho rezago respecto a los movimientos de precios.

Asimismo el modelo plantea que el arbitraje debe neutralizar el efecto de los costos de transporte y de los residuos, entonces por hipótesis, sus coeficientes deben ser cero, lo cual se cumple con una probabilidad importante. Significa pues que el tipo de cambio libre ha permitido ajustes respecto al tipo de cambio de paridad (PPP).

En la regresión 2 (véase pág. 62), cuando se imponen restricciones para verificar las variaciones de los precios relativos, las hipótesis son aceptadas, es decir tienen



probabilidades cercanas a uno, lo que expresa una elasticidad casi unitaria del tipo de cambio respecto a los precios relativos. En números, este coeficiente de regresión es 1,011.

En la regresión 3 (véase pág. 63), en la cual se busca una explicación respecto del largo plazo, e imponiendo las restricciones respectivas, se obtienen resultados más bien ambiguos. Así, pues, el ajuste del tipo de cambio rezagado respecto al tipo de cambio spot deberá ser igual a menos uno, el coeficiente del precio externo rezagado un período menos el coeficiente del precio externo tendrá que ser cero, de la misma manera el coeficiente del precio interno rezagado menos el coeficiente de las diferencias del precio interno sea igual a cero, o que el coeficiente de las diferencias del precio interno más el coeficiente del precio interno sea cero. Probando estas hipótesis sus tests bordean valores críticos, es decir el test F es 3.67 y el test  $X^2$  es 14.7

Cuando corremos las regresiones para verificar la PPP con tipo de cambio flotante, y tomamos las series del tipo de cambio de mercado libre, encontramos que los signos son los esperados, y que sus tests estadísticos son similares a los del tipo de cambio oficial, por lo que esperamos que la distinción hecha al principio de la prueba nos asegure resultados importantes para satisfacer nuestras hipótesis.

#### 2.4.2 Con tipo de cambio fijo

Si el análisis lo hacemos como un tipo de cambio fijo, los resultados son los siguientes:

En este caso hemos tomado como tasa de cambio fija, exclusivamente a la tasa de cambio oficial, por ende sus resultados se irán exponiendo paralelamente con el modelo.

Cuando se deriva una ecuación de precios con tipo de cambio fijo, calculamos que hay un arbitraje perfecto para neutralizar los efectos del costo de transporte y los residuos. Entonces la tasa de cambio es también aquí el factor que ajusta estrictamente el nivel de precios internos a los precios externos.

Sin embargo, cuando se imponen restricciones, los resultados son ambiguos. Pero en el Ecuador existen ciertos períodos que destacan una brecha, al relacionar el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio de paridad, y aunque sus diferencias nos ubican en dicha ambigüedad, de otra parte nos permitirán establecer los montos de transferencia o asignación parcial de recursos de determinados sectores productivos a otros, o desde el Estado hacia algún sector, como veremos más adelante.

Asimismo se establecen diferencias y rezagos para dos nuevas regresiones. Aquí también se imponen las respectivas restricciones, pero como queda dicho, éstas generan resultados ambiguos que no permiten esbozar conclusiones categóricas.

Por su parte se considera que en el análisis con un tipo de cambio fijo, el ajuste será más fácil, al menos en términos teóricos, porque de lo que se trata es de ubicar la siguiente relación: que el nivel de precios interno sea igual a una constante que multiplica a la tasa de cambio por el nivel de precios externo; si ésto se linealiza con logaritmos, tendremos que  $p = \beta_0 + (s + p_f)$ . Si se corre una regresión, debemos encontrar las siguientes hipótesis nulas: que el coeficiente de la tasa de cambio ajustada al precio externo sea igual a la unidad y que el coeficiente de la constante sea igual a cero.

Con tipo de cambio fijo la variable dependiente pasa a ser el nivel de precios interno ( $p$ ), y desde aquí se deducen las siguientes hipótesis: a) Que el coeficiente de  $(s + p_f)$  sea igual

a 1; misma que no se cumple en la regresión, ya que nos da un valor de 0.245, con una probabilidad muy cercana a cero en los tests F y  $X^2$  (véase pág. 64); b) Que el coeficiente de las diferencias de  $(s+p_f)$  menos 1 sea igual al coeficiente de la constante y los dos igual a 0; en la regresión ésto tendría una probabilidad muy alta, pues alcanza a 0.85 (pág. 65).

Al desarrollar los tests F y  $X^2$  que verifican las hipótesis expresadas para el cumplimiento de las condiciones de reducción, de estabilidad y de homogeneidad en el largo y en el corto plazo, se encuentra que no se cumplen, ya que muestran probabilidad de cumplirse muy bajas, cercanas a 0. Esto demuestra que al tomar el tipo de cambio oficial como fijo, en este caso se ajusta menos a la PPP que cuando el mismo tipo de cambio oficial se lo analiza como si se tratara de un tipo de cambio flotante, en el cual las hipótesis se cumplen de mejor forma, e inclusive se ajustan más al tipo de cambio teórico de paridad, que el propio tipo de cambio de mercado libre, que suponemos más cercano al flotante (véase pág. 66).

A continuación se incluye en la regresión diferencias y rezagos en el tipo de cambio, en los precios externos e internos, la cual nos genera los siguientes resultados (véase pág. 68).

Para probar la condición de simetría en el largo plazo el coeficiente del tipo de cambio rezagado menos el coeficiente de los precios externos igualmente rezagados, debe ser igual a cero. De acuerdo a los test esta condición tiene una alta probabilidad de cumplirse. Asimismo, para probar la condición de homogeneidad de largo plazo, el negativo del coeficiente del tipo de cambio rezagado debe ser igual al negativo del coeficiente del precio externo rezagado y, especialmente, los dos deberán ser iguales al coeficiente de los precios internos rezagados. El test realizado en este sentido nos proporciona una información más bien ambigua.

En cuanto se refiere al corto plazo, sólo se cumple la condición de simetría, es decir que el coeficiente de las diferencias en el tipo de cambio es igual al coeficiente de las diferencias en el precio externo.

De todas formas, retomemos los períodos señalados anteriormente, porque éstos nos permitirán realizar un análisis mucho más cercano a la realidad.

#### 2.4.3. Evaluación económica

Por lo general las pruebas F para medir las condiciones para que nuestras regresiones de carácter general se redujeran a las regresiones primeras fueron rechazadas; quizás ésto sea resultado de especificaciones dinámicas incorrectas y por ello sus resultados no podemos considerarlos como válidos.

De otra parte, las hipótesis de simetría tienden a cumplirse mientras las hipótesis de homogeneidad son rechazadas abiertamente. Esto nos sugiere que, de acuerdo con las condiciones de simetría, el impacto de las variaciones de los precios en los movimientos del tipo de cambio será directo, pero las condiciones de homogeneidad nos explican que las proporciones serán diferentes. Estos resultados nos llevan a concluir que la política cambiaria recoge, por ejemplo, los efectos del deterioro en los términos de intercambio, pero no en las proporciones adecuadas, es decir se devalúa para compensar la caída de precios en las exportaciones, lo cual acelera aún más la subida de precios internos, sin esperar que el ajuste se haga de acuerdo con los saldos de la balanza de pagos, como lo confirma la propia teoría monetarista.<sup>8</sup>



Además debemos recalcar que a finales de la década de los setenta, por presiones de los industriales, se mantuvo un tipo de cambio artificialmente bajo (sobreevaluado), con el objetivo de consolidar el proceso de industrialización, pues se debía obtener bienes de capital, insumos e inclusive asistencia técnica más baratas. Pero esto colapsó la capacidad competitiva que debía tener la propia industria, además con precios internos artificialmente altos, pues no había competencia y mientras el proteccionismo encarecía espectacularmente cualquier importación, algunos precios "transables" tenían características casi monopólicas.<sup>9</sup>

Desde otra perspectiva, los exportadores presionan por un tipo de cambio más alto, pues recargan todo el peso de la caída de precios en los mercados internacionales, sobre el tipo de

cambio. Si bien con este procedimiento logran mantener sus márgenes de rentabilidad, sin embargo encarecen los bienes transables y después los bienes no transables, a veces en proporciones mayores, lo cual apoyaría la posición estructuralista que considera que una elevación del uno por ciento en los precios externos provoca una elevación mayor en los precios internos.

Finalmente, las condiciones de estabilidad propuestas en el modelo no se cumplen, lo cual nos induce a afirmar que la economía ecuatoriana es inestable. Por eso Yotopoulos afirma que:

"en períodos de desequilibrios comerciales endémicos, como en los ochenta, la devaluación del tipo de cambio se convierte en un elemento crucial de los programas de ajuste estructural, ya sea en los países en desarrollo cuya economía se tropieza, o en los países desarrollados muy endeudados (como Estados Unidos)"<sup>10</sup>

1. Baillié, 1989: 15
2. Fondo Monetario Internacional, 1970: 3,4
3. Swiss Bank Corporation, 1984: 14
4. Swiss Bank Corporation, 1984: 14-15
5. Fondo Monetario Internacional, 1970: 30
6. Swiss Bank Corporation, 1984: 18
7. Bléjer, 1981..
8. Bléjer, 1982: 3.
9. Schuldt, 1980: 49.
10. Yotopoulos, 1990: 1065

## Capítulo Tercero: Determinantes del tipo de cambio real en el Ecuador

### 3.1. El modelo de Herrera

Tomando como base el modelo utilizado por Santiago Herrera (1989) para ubicar los determinantes del tipo de cambio real en Colombia, se establece un modelo similar para explicar la incidencia de variables nominales y reales en la trayectoria del tipo de cambio real en el Ecuador.

El índice de la tasa de cambio real del sucre mostró una tendencia a la devaluación en los años 60, hasta 1971 inclusive; pero, para la década del 70, es muy clara su tendencia a la revaluación, obedeciendo a una importante decisión política que se dirige a estimular el proceso de industrialización. La situación cambia sustancialmente, con un contundente proceso de devaluación del sucre a partir de 1982, año en que se desata la crisis. De hecho, la tasa de devaluación nominal es el principal factor para la determinación del tipo de cambio real, aunque durante toda la década de los 80 iba muy rezagado respecto al tipo de cambio nominal.

#### 3.1.1. Modelo teórico

Como ya se explicó, se trata de un modelo para determinar las variables más relevantes en la determinación del tipo de cambio real en el Ecuador, así se prueba también la validez de algunas hipótesis planteadas.



El modelo teórico que recoge Herrera fue desarrollado por Obstfeld en 1986, el mismo que puede reducirse a un sistema de dos ecuaciones que definen: la tasa de cambio real y el nivel de activos externos (reservas internacionales netas) de saldos cero en la cuenta corriente. Esto se refiere al nivel donde se alcanzaría un equilibrio tanto externo como interno.

Nuestra atención se centrará en la primera ecuación que postula la devaluación real como función del exceso de demanda por bienes transables en la economía. Este exceso, a su vez, dependerá del gasto del gobierno, de la devaluación nominal y de otras variables que puedan afectar el gasto del sector privado en bienes no transables, como son: la tasa de interés, la riqueza, las variaciones en los términos de intercambio, etc. Además, será importante la capacidad del sector privado para financiar su gasto mediante endeudamiento externo.

Por su parte, la segunda ecuación expresará la variación de los activos externos netos, también como función del exceso de demanda por bienes transables, que a su vez depende de la producción de estos bienes, de la devaluación real y de otras variables que afectan el gasto del sector privado en estos bienes.

Entonces, las ecuaciones son las siguientes:

$$1) \text{ Devrea} = f(\text{denom}, \text{gastont}, \text{vdepre}, \text{tarei}, \text{vti})$$

$$2) \text{ canfr} = g(\text{pibtra}, \text{devrea}, \text{gastont}, \text{vdepre})$$

donde: Devrea = Devaluación Real;

Denom = Devaluación nominal;

Gastont = Gasto del sector público en no transables;

vdepre = Variación de la deuda privada externa  
(real);

tarei = Tasa de interés real;  
canfr = Cuenta corriente no financiera (real);  
pibtra = Producción de bienes transables; y  
Gastot = Gasto total del sector público.

Como se dijo, se prestará especial atención a la primera ecuación con referencia a los efectos sobre la trayectoria del tipo de cambio real, como son las tendencias de la devaluación, el nivel de gasto del gobierno, el endeudamiento privado externo, los términos de intercambio y la tasa de interés real.

a.- **Devaluación nominal:** El impacto inicial de una devaluación nominal es el aumento en el tipo de cambio real; pero, en la medida que los precios internos se ajustan, se genera una presión a la revaluación en términos reales. El efecto dinámico compensa el aumento inicial del tipo de cambio real.

b.- **Gasto del gobierno:** Esta variable afecta al tipo de cambio real a través de dos mecanismos: el primero, a través de la inflación, por el mayor gasto en bienes no transables, esto presiona por una revaluación real. Y el segundo, el mayor gasto conduce a un deterioro de la cuenta corriente, generando un efecto riqueza negativo, que apunta a una devaluación real.

c.- **Endeudamiento externo privado:** Si la tasa de interés interna es mayor que la externa, más las perspectivas de devaluación, ello produce una entrada de capital que reducirá el costo de oportunidad del dinero. Con este proceso se estimula el gasto doméstico, lo cual tiende a revaluar el tipo de cambio real.

d.- **Variación en los términos de intercambio:** Como esta variable influye sobre la riqueza, tiene efectos en el gasto y por ende afectará la tasa de cambio real de la economía. Sin embargo, hay que distinguir entre las variaciones anticipadas

y no anticipadas, puesto que si son anticipadas, se incorporan a las decisiones de consumo y no afectan al gasto de los agentes.

e.- Tasa de interés real: Esta variable refleja el precio relativo del consumo presente en términos del consumo futuro. Así pues, cuando sube la tasa de interés real se desestimula el gasto actual a cambio del futuro, de esta manera presiona al tipo de cambio hacia una devaluación real.

f.- Nivel de la tasa de cambio real: En el modelo de Obstfeld se supone que un nivel más alto de la tasa de cambio real, revalúa el tipo de cambio, pues la mayor demanda de bienes no transables debería generar un aumento de salarios, lo cual se traduce finalmente en precios más altos, en una revaluación. Pero simultáneamente tendrá otro efecto y es que este tipo de cambio real más alto encarece los productos transables, con un efecto ingreso negativo que reduce el consumo y por ende devalúa el tipo de cambio.

### 3.1.2. Resultados econométricos

Para la aplicación de este modelo al Ecuador, usaremos de manera especial la primera ecuación, que postula la devaluación real como función del exceso de demanda de bienes no transables en la economía. En lo que respecta a la segunda ecuación, ésta no la usaremos, puesto que si bien la variación de los activos externos será función del exceso de demanda de bienes transables, la regresión no nos dió resultados econométricos confiables, pues sus test fueron no significativos, lo que tampoco nos permitió sustentar una explicación teórica.

Como se anotó antes, en la primera ecuación se toma la devaluación real como la variable dependiente y ésta en función

de la devaluación nominal, del gasto del sector público en bienes no transables, de la variación de la deuda externa privada en términos reales, de la tasa de interés real y de la variación de los términos de intercambio, e inclusive de la propia tasa de cambio real:

$$\text{DEVREA} = f(\text{DENOM}, \text{GASTONT}, \text{VDEPRE}, \text{TAREI}, \text{TCREAL}, \text{VTI})$$

Para la segunda ecuación, que por el razonamiento anterior sólo quedará indicada, tenemos que la cuenta financiera en términos reales está en función de la producción de bienes transables, de la devaluación real, del gasto total del sector público en bienes transables y no transables, y de la variación de la deuda externa privada en términos reales:

$$\text{CANFR} = f(\text{PIBTRA}, \text{DEVREA}, \text{GASTOT}, \text{VDEPRE})$$

Dadas estas características la regresión es la siguiente:

$$\text{DEVREA} = c + a_1 \text{CONADP} + a_2 \text{DENOMF} + a_3 \text{RESVTI} + a_4 \text{VDEPRE} + a_5 \text{TAREI} + a_6 \text{TCRF} + a_7 \text{DENOMF}(-1).$$

### 3.1.3. Evaluación económica

Según el modelo de Herrera las variables que se presentan en el modelo, resultaron significativas para la determinación del tipo de cambio real en Colombia. Sin embargo, para el Ecuador los resultados de la regresión no son los mismos. De todas maneras, se hace necesario definir el aporte de estas variables para el mantenimiento de un tipo de cambio real, que sea coherente con la política económica. De esta manera, por lo menos se evitará que todo el peso del ajuste recaiga sobre la política cambiaria, como ya han criticado los neoestructuralistas.

Ahora bien, pasemos al análisis de los resultados que nos han proporcionado nuestras regresiones. Empecemos señalando que el impacto inicial de una devaluación nominal de 10 puntos, se tradujo en una devaluación real de 0.93 puntos para el período, lo que deja claro que hay una relación directa entre devaluación nominal y real, pues habrá también un efecto ingreso negativo que reducirá el gasto. De otra parte también se explica que el efecto dinámico desaparecerá en el transcurso de un año y tres meses después. Tanto así que la devaluación nominal rezagada dos períodos ya tiene signo cambiado, pues una devaluación nominal de 10 puntos (pero hace dos años), genera una revaluación del tipo de cambio real de 0.52 puntos, lo cual indica la velocidad espectacular de revaluación del tipo de cambio real. Este efecto trataron de medirlo Rennhack y Mondino para explicar la función de reacción de la autoridad económica.

Por su parte, la variable gasto del gobierno (CONADP), resultó no explicativa, aunque en la teoría se plantea que el mayor gasto, en la medida que deteriora la cuenta corriente y disminuyen los activos externos netos del país, frena el gasto; en esta forma aparece una tendencia a la devaluación real, pero sus tests resultaron poco significativos, y si bien su coeficiente fue muy pequeño, tuvo un signo no esperado.

En el caso del Ecuador, los flujos del endeudamiento privado externo también afectan a la tasa de cambio real; de acuerdo con las hipótesis del modelo, la entrada de capitales deberá reducir el costo de oportunidad del dinero, lo cual estimulará el gasto doméstico, por ende la revaluación. Pero, en nuestro caso no precisamente contribuyen a revaluar el tipo de cambio, como lo destaca la teoría, sino que por el contrario, se encuentra que un aumento de un millón de dólares en el endeudamiento privado externo contribuye a devaluar el tipo de cambio en 0.005 durante el período. Acaso ésto pueda explicarse porque el Ecuador se endeudaba para mantener patrones

extranjerizantes de consumo, o en su defecto se acepta la hipótesis señalada por Younger, de que "En el Ecuador durante el período del endeudamiento fugaron capitales en alrededor del 48% de la deuda total", entonces hubieron varios créditos que ni siquiera llegaron al país sino que se invirtieron afuera; pero los que sí estuvieron acá, fueron los certificados de crédito, para ser luego sujetos de la sucretización.<sup>1</sup>

De todas maneras, ésto nos da como resultado la ineffectividad del control de cambios, pues si éste tuviera un manejo adecuado, las variaciones en el endeudamiento externo del sector privado no afectarían el gasto del sector y, por ende, el tipo de cambio real.

El coeficiente de la tasa real de interés alcanza un nivel de confiabilidad muy alto. Así para el período, una reducción de un punto en la tasa real de interés, al estimular un mayor gasto doméstico, se tradujo en una devaluación aproximada del tipo de cambio real de 5.4; de hecho, un control administrativo de las tasas nominales de interés tiene un costo muy alto para la tasa de cambio real.

Las variaciones no anticipadas de los términos de intercambio no señalan ningún impacto directo sobre el tipo de cambio real en la muestra estudiada, así pues sus test econométricos resultaron muy poco significativos. De todas maneras su impacto no parece ser coherente, puesto que a una variación del 10% en los términos de intercambio corresponde una devaluación del tipo de cambio real de 3.1, pero su signo no fue el esperado. En todo caso, la posible explicación de estos resultados será que las variaciones de los términos de intercambio han sido totalmente anticipadas, e inclusive neutralizadas a través de la propia política cambiaria.

Así también, la significancia de la tasa de cambio real rezagada un período, indica que por una variación de 10 puntos en la misma, la tasa de cambio real actual varía en 3.4 puntos, que a su vez explica un efecto ingreso negativo, porque el incremento de los precios de los bienes transables es más fuerte que la demanda mayor de bienes internos; ésto "confirma" algunas hipótesis neoestructuralistas sobre los efectos adversos de una devaluación.<sup>2</sup>

La única novedad respecto al modelo es que se ubicó una variable Dummy para recoger los efectos devaluatorios de los años 82 y 86. Aunque también se ensayó una "dummy" para recoger los efectos de los fenómenos naturales ocurridos en los años 1983 (inundaciones) y 1987 (terremoto), pero aquella no resultó explicativa.

Finalmente, la ecuación para simulaciones será la siguiente:

$$\begin{aligned}
 \text{DEVREA} = & 2.65 + 0.093 \text{ DENOMF} + 0.005 \text{ VDEPRE} + 0.54 \text{ TAREI} - \\
 & (0.72) \quad (4.37) \quad (2.55) \quad (6.70) \\
 & 0.34 \text{ TCREAL}(-1) - 0.052 \text{ DENOMF}(-1) - 2.45 \text{ DUM} \\
 & (2.33) \quad (2.49) \quad (1.44)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.802 \quad DW = 1.996 \quad F = 17.195$$

### 3.2. El modelo de Edwards

El segundo modelo que puede contribuir a definir los determinantes del tipo de cambio real en el Ecuador es aquel que propone Sebastián Edwards, para varios países en desarrollo. De acuerdo con el mismo se pretende ubicar los factores reales y nominales que influyen en el tipo de cambio

de corto plazo, y asimismo, se anticipa que son exclusivamente factores reales los que impactan en el tipo de cambio real de equilibrio, en el largo plazo.

### 3.2.1 Modelo teórico

Este modelo es aplicable a economías pequeñas y con tres tipos de bienes: exportables (X) e importables (I), es decir transables, y de mercado interno (N) o no transables. Para el modelo suponemos que el país produce exportables e internos y consume los importables e internos. Los habitantes del país poseen dinero nacional (M) y dinero extranjero (F).

Igualmente suponemos que hay controles de capital efectivos; el sector privado ha heredado un acervo de dinero extranjero (F'). El gobierno consume bienes exportables e internos y además utiliza impuestos y crédito interno para financiar sus gastos, sin generar distorsiones; tampoco habrá crédito externo ni para el sector público ni para el privado; más tarde se excluye el supuesto de movilidad de capital, es decir el gobierno no está sujeto a controles de capital y por ende los flujos serán libres. También existe un sistema dual en el tipo de cambio, es decir un tipo de cambio de mercado libre ( $\delta$ ) y uno fijado por el gobierno (E), éste último servirá para transacciones comerciales y el libre para transacciones financieras. El supuesto de este sistema dual de tipo de cambio pretende destacar que en la mayoría de países en desarrollo hay un mercado paralelo para las transacciones financieras; se supone también que hay un arancel sobre las importaciones y que su recaudación es transferida al público, al igual que antes, sin generar distorsiones. El precio de los bienes exportables en términos de moneda extranjera estará fijo y es igual a 1, así mismo se cree que los agentes poseen previsión perfecta.



El modelo está dado por las siguientes ecuaciones:

Decisiones de cartera

$$A=M+\delta F \quad (1)$$

$$a=m+QF, \quad (2)$$

donde:

$$a=A/E; \quad m=M/E; \quad Q=\delta/E$$

$$m=\sigma(\delta'/\delta)QF; \quad \sigma' < 0 \quad (3)$$

$$F'=0 \quad (4)$$

Lado de la demanda

$$P_I = EP_I^\dagger + \tau; \quad e_I = E/P_M;$$

$$e_I = P_I/P_M; \quad e_I^\dagger = (P_I^\dagger E)/P_M \quad (5)$$

$$I = C_I(e_I, a); \quad (\alpha C_I / \alpha e_I) < 0, \quad (\alpha C_I / \alpha a) > 0 \quad (6)$$

$$C_M = C_M(e_I, a); \quad (\alpha C_M / \alpha e_I) > 0, \quad (\alpha C_M / \alpha a) > 0 \quad (7)$$

Lado de la oferta

$$Q_I = Q_I(e_I); \quad (\alpha Q_I / \alpha e_I) > 0 \quad (8)$$

$$Q_M = Q_M(e_I); \quad (\alpha Q_M / \alpha e_I) < 0 \quad (9)$$

Sector gobierno

$$G = P_M G_M + EP_I^\dagger G_I \quad (10)$$

$$\frac{EP^{\dagger}_1 G_1}{G} = \Omega \quad (11)$$

$$G = t + D' \quad (12)$$

Sector externo

$$CA = Q_Y(e_Y) - P^{\dagger}_1 C_1(e_1, a) - P^{\dagger}_1 G_1 \quad (13)$$

$$R' = CA \quad (14)$$

$$M' = D' + ER' \quad (15)$$

$$e = ae^{\dagger}_1 + (1-a)e_1 = \frac{E[aP^{\dagger}_1 + (1-a)P^{\dagger}_1]}{P_M} \quad (16)$$

La ecuación (1) define la riqueza total (A) en moneda nacional como la suma del dinero nacional (M) más el dinero extranjero (F), multiplicado por el tipo de cambio nominal del mercado libre. La ecuación (2) define la riqueza real en términos del bien exportable, donde E es el tipo comercial (fijo) y  $Q = \delta/E$  es el margen entre el tipo de cambio nominal libre ( $\delta$ ) y el tipo de cambio nominal comercial (E). La ecuación (3) es la de composición de la cartera y establece que la razón deseada del dinero nacional real al dinero extranjero es una función negativa de la tasa de depreciación esperada del tipo libre  $\delta$ . Dado que se supone una previsión perfecta, en (3) se ha reemplazado la depreciación esperada por la tasa de depreciación efectiva. La ecuación (4) establece que no hay movilidad del capital y que ninguna transacción comercial está sujeta al tipo financiero  $\delta$ . Sin embargo, se supone que esta economía ha heredado un acervo positivo de dinero extranjero de modo que  $F_0 > 0$ .

Las ecuaciones de la (5) a la (9) resumen el lado de la demanda y el lado de la oferta.  $e_I$  y  $e_I$  son los precios (internos) relativos de los bienes importables y exportables con respecto a los bienes internos. Adviértase que  $e_I$  incluye el arancel sobre las importaciones. En cambio se define  $e_I^\dagger$  como el precio relativo de los bienes importables a los bienes internos que excluye el arancel. Naturalmente  $e_I$  es el precio pertinente para las decisiones de consumo y de producción. La demanda de bienes internos y de bienes importables depende del precio relativo de los últimos y del nivel de riqueza real; en cambio, las funciones de oferta solo dependen del precio de los bienes exportables en relación con los internos. Las ecuaciones (10) y (11) resumen el sector gubernamental, donde  $G_N$  y  $G_I$  son el consumo de N y I respectivamente. En términos de bienes exportables, será que

$$g = g_I + g_N \quad (10')$$

donde

$$g = G/E, \text{ y } g_N = G_N P_N / E$$

La ecuación (11) define la razón del consumo de bienes exportables por parte del gobierno como  $\Omega$ . La ecuación (12) es la restricción presupuestaria del gobierno, en donde el consumo gubernamental tiene que financiarse por la vía de impuestos ( $t$ ) y por la creación de crédito interno ( $D'$ ). Sin embargo, adviértase que una tasa positiva de crecimiento del crédito interno ( $D' > 0$ ) no es sostenible con tipos comerciales nominales fijos; así, se alcanza el equilibrio cuando  $G=t$  y  $D'=0$ . Pero, si se supone un tipo comercial con mini devaluaciones (es decir  $E'/E > 0$ ), se puede tener una  $D'$  compatible con el ritmo de deslizamiento.

Las ecuaciones (13) a la (16) resumen el sector externo. La ecuación (13) define la cuenta corriente en divisas como la diferencia entre el producto de exportables  $Q_x$  y el consumo

total de importables. La ecuación (14) establece que en este modelo, sin movilidad de capital y con tipo financiero libremente determinado, la balanza de pagos  $R'$  es idéntica a la cuenta corriente, donde  $R$  es el acervo de reservas internacionales que tiene el Banco Central. La ecuación (15) proporciona la conexión entre los cambios en reservas internacionales, los cambios en el crédito interno y en el acervo de dinero nacional. Por último, la ecuación (16), que es la definición del tipo de cambio real como el precio de los bienes de comercio exterior ( $XeI$ ) en relación con el precio de los bienes internos. Adviértase que esta definición de tipo de cambio real excluye el arancel a las importaciones.

En este modelo se alcanza el equilibrio estacionario en el largo plazo cuando el mercado de bienes internos y el sector externo están simultáneamente en equilibrio.

### 3.2.2. Resultados econométricos

Para este modelo, al igual que antes, se propone una aproximación del tipo de cambio real bilateral, es decir que el TCR es igual al tipo de cambio nominal multiplicado por el índice de precios de los Estados Unidos y dividido entre el índice nacional de precios al consumidor -en este caso para el índice de precios de Ecuador-. De hecho los datos que se usan son trimestrales, sin tendencia, mediante la técnica de Box-Jenkins y en la mayoría de casos se corrigió la autocorrelación con un modelo ARMA (1,1).

Ahora bien, pasemos a ubicar los determinantes reales y monetarios de los tipos de cambio reales que, de acuerdo a los datos, tienen las siguientes implicaciones:

1) Los movimientos del tipo de cambio real en el corto plazo responden a perturbaciones monetarias más que a reales.

2) Las políticas macroeconómicas expansivas generarán desequilibrios o desalineación del tipo de cambio real (sobrevaluación); y

3) Las devaluaciones nominales tendrán un efecto importante y perdurable en el tipo de cambio real de equilibrio, si son acompañadas por políticas macroeconómicas apropiadas.

La ecuación que se define para la regresión es la siguiente:

$$\Delta \log e_t = c_1 \log(\text{TIE})_t + c_2 \log(\text{CGPIB})_t + c_3 \log(\text{ARANCELES}) + c_5(\text{FLUCAP}) + c_6 \log(\text{PROTEC})_t + \Theta \log e_{t-1} - \Omega \text{EXCRE}_t + \Phi \text{DEVNOM}_t - \epsilon(\text{MMPD}_t - \text{MMPD}_{t-1}) + \mu_t \quad (29)$$

Ya para la regresión ubicamos a la variable tipo de cambio real en función de los términos de intercambio, del gasto total del gobierno sobre el PIB, de los aranceles imputados a las importaciones, de los flujos de capital, del progreso tecnológico, cuya variable "proxi" es la tasa de crecimiento del PIB real, el tipo de cambio real rezagado, la tasa de crecimiento del crédito interno, la devaluación nominal, y el margen entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio libre.

Contando con una base de información trimestral que va de 1965 a 1990, se estimó la ecuación de los determinantes del tipo de cambio real, a través de dos métodos: a) por mínimos cuadrados ordinarios; y b) por dos etapas, o por variables instrumentales.

De los resultados obtenidos se desprende que los movimientos del tipo de cambio real del corto plazo obedecen más bien a variables nominales que reales.

En cuanto a los parámetros de las medidas de política macroeconómica, la oferta excedente de crédito interno, teóricamente no debería tener signo positivo, por pequeño que fuera, pues eso significa que el tipo de cambio real volverá a sobrevaluarse poco después de la devaluación, minimizando el efecto de la política cambiaria. De hecho, esto coincide con el resultado del modelo anterior, en el que se señalaba que el efecto se neutralizaba en un año y tres meses, o en los cinco períodos siguientes.

De otra parte, el coeficiente de los términos de intercambio, si bien tuvo el signo esperado, éste no fue significativo, resultado que también coincide con el modelo de Herrera.

Los resultados econométricos obtenidos aplicando las dos metodologías, no difieren substancialmente, por lo que hemos escogido los parámetros que resultan de la regresión estimada a través de mínimos cuadrados ordinarios, porque ellos son insesgados y eficientes.

### 3.2.3. Evaluación económica

El coeficiente de la devaluación nominal fue muy alto, pues alcanzó a 0.91. Esto indica que, aún manteniendo constante todo lo demás, la devaluación nominal se transferirá a la devaluación real, proporcionalmente menor en el primer año. En todo caso, la devaluación nominal se convierte en un poderoso instrumento para restablecer el equilibrio del tipo de cambio real. Así por ejemplo, si el tipo de cambio real se sobrevalúa en un 10%, una devaluación nominal del 12% restablecerá el

equilibrio. Lo que sí es importante mencionar es que, para tener un efecto duradero de la devaluación nominal sobre la real, se deben eliminar las fuentes del desequilibrio como son: el déficit fiscal, el exceso del crédito, etc.

Como el peso del ajuste del tipo de cambio real depende en gran medida de los movimientos nominales del tipo de cambio, entonces la estabilidad del sector externo recae en la "política cambiaria". Significa entonces que la manipulación del tipo de cambio puede tener un carácter abiertamente político, y por ende los "shocks" no solo pretenderán lograr el macroequilibrio de la economía sino que, además, dependerán de la hegemonía económica que detenta el poder en determinada coyuntura.

El coeficiente del rezago del propio tipo de cambio real también fue bastante alto, pues llegó a 0.79, lo cual significa que el tipo de cambio rezagado impacta positivamente en el tipo de cambio real. Pero como los períodos aquí definidos son de tres meses, probablemente su efecto desaparece un período después del año, es decir en 5 períodos posteriores. Además, como los rezagos son significativamente diferentes de cero, en el corto plazo habrá ausencia de impactos de otras variables económicas, es decir, los tipos de cambio reales confluyen rápidamente hacia un nivel de equilibrio dado.

Como el MMPD, es la diferencia entre el tipo de cambio nominal y real, su coeficiente de regresión es negativo (como lo sugiere la teoría), aunque su valor sea muy bajo, nos lleva a pensar que esta variable capta el efecto de los controles de cambio, es decir, se asocia al control de los flujos de comercio como de capitales, pues a medida que se pone controles externos, el tipo de cambio real aumenta rápidamente. Así pues, si se restringen importaciones o entran capitales se

equilibra la balanza de pagos, recuperándose el tipo de cambio real, aunque el nominal no haya variado.

Por su parte los coeficientes de las variables que definen la protección nominal, como son los aranceles, tienen un impacto negativo en el tipo de cambio real. Nos explican que una subida de aranceles encarece los bienes importados y sobrevalúa el tipo de cambio real. En este caso su nivel es de 0.049, lo que indica que ante un incremento del arancel del 100%, el tipo de cambio real se devaluará en el 5%. Así pues los controles al flujo de comercio, tienen el mismo efecto.

Finalmente, la variable que mide el progreso tecnológico alcanza un valor de 0.093, positivo respecto al tipo de cambio real, así pues, ante un incremento de 10 en tecnología, el tipo de cambio real subirá en 1, es decir se lograrán bajar los precios relativos de los bienes de producción interna o importables.

Sin embargo, para el largo plazo será necesario eliminar las razones de una sobrevaluación rápida, porque no es sólo que se ajusta rápidamente, sino que el equilibrio resulta ser muy coyuntural, solo refleja el paso del tipo de cambio, desde la subvaluación a la sobrevaluación. Entonces se deberán ubicar las variables desequilibrantes para obtener resultados importantes en el corto plazo.

En síntesis, si una economía se encuentra en una situación de desequilibrio, las devaluaciones nominales pueden acelerar la realineación del tipo de cambio real, y por otro lado, las políticas macroeconómicas expansivas e "incongruentes" generarán inevitablemente una sobrevaluación del tipo de cambio real, como sucede en la mayor parte de la década de los 70.

Finalmente, la ecuación nos queda así:



$$\text{TCR} = 0.987 - 0.049 \text{ ARANC} + 0.093 \text{ PROTEC} + 0.799 \text{ TCRR}$$

(11.03) (5.41) (2.98) (61.74)

$$+ 0.059 \text{ EXCRED} + 0.908 \text{ DEVALN} - 0.0005 \text{ MMPD}$$

(2.36) (24.99) (4.04)

$$R2 = 0.987$$

$$DW = 2.05$$

$$F = 1099$$

1.Younger, 1990: 74,86

2.Herrera, 1989: 15