

## CAPITULO II

### MODELO TEORICO

La definición del tipo de cambio real que es utilizada en este trabajo corresponde a la más reciente concepción en la literatura económica relacionada con la teoría del tipo de cambio en economías en desarrollo. El tipo de cambio real<sup>3</sup> es considerado como el precio relativo en el mercado interno de los bienes transables (  $P_T$  ) en términos de los precios de los bienes no transables (  $P_N$  )

$$TCR = (P_T/P_N)$$

Entendido en esta forma, variaciones en el TCR son el reflejo de cambios en la estructura de los precios relativos y no simplemente consecuencia de la evolución del sector externo. Modificaciones en los determinantes reales de la economía tales como: el progreso técnico, los términos de intercambio, la política comercial y en las políticas fiscales y monetarias, entre otras, afectarán el nivel del tipo de cambio real. En este sentido, la determinación del TCR es un problema de equilibrio general y no es posible hacer inferencia en torno a su evolución observando sólo la balanza

---

<sup>3</sup> Ver: Krueger, 1982; Frenkel and Mussa, 1984; Khan, 1986; Dornbusch, 1988; Neary, 1988; Edwards, 1989.

de pagos.

Fluctuaciones en el tipo de cambio real pueden resultar de cambios permanentes en la economía real, cambios reales transitorios o resultado de intervenciones de política económica. La diferenciación teórica entre estos factores es el principal aspecto de este capítulo.

#### Determinantes Reales

Establecer si el tipo de cambio real está desviado en un momento particular con respecto a su nivel de equilibrio de largo plazo, es un hecho que reviste la máxima importancia desde un punto de vista teórico y empírico, ya que no todos los movimientos del TCR representan cambios en su nivel de equilibrio (TCRE).

El tipo de cambio real de equilibrio es definido como el precio relativo de los bienes transables con respecto a los no transables que garantiza simultáneamente el equilibrio interno y externo de la economía. En este contexto, equilibrio interno significa que no hay excedentes de oferta o demanda en el mercado de no transables en el período corriente. El equilibrio externo se alcanza cuando el saldo en la cuenta corriente se iguala con el flujo de capitales en el largo plazo.

Desequilibrios en el TCR pueden así ser considerados como

una desviación sostenible con respecto a su nivel de equilibrio de largo plazo. El TCR estaría sobrevaluado, por ejemplo, si se encuentra por debajo del TCRE.

El TCRE no es un número constante. Cuando hay cambios en alguna de las variables que determinan el equilibrio en el mercado de no transables el tipo de cambio real de equilibrio será necesariamente afectado. Estas variaciones pueden ser permanentes o transitorias, influenciando por tanto el TCRE en el largo o corto plazo respectivamente<sup>4</sup>.

En general, los determinantes reales pueden ser divididos en externos e internos. Entre los determinantes externos los más importantes son: los términos de intercambio, la tasa de interés externa y el movimiento de capitales. En relación a los determinantes internos, podemos distinguir entre aquéllos que dependen de decisiones de política económica (por ejemplo: aranceles y cuotas, controles de cambio y de capitales, impuestos y subsidios, y la estructura de los gastos gubernamentales) y los que son independientes de ésta como el progreso tecnológico.

El tipo de cambio real de equilibrio será afectado no sólo por el nivel actual de los determinantes reales, sino también por sus valores esperados a través de los efectos intertemporales de sustitución e ingreso. El endeudamiento

---

<sup>4</sup> Acerca de la diferenciación entre cambios permanentes y transitorios en los determinantes reales y sus efectos sobre el tipo de cambio de equilibrio ver: Williamson, 1983; Harberger, 1986 y Frenkel y Mussa, 1984.

junto con las decisiones de inversión convierten los actuales valores en una función de sus niveles futuros estimados desde el presente.

En una situación donde el capital es inmóvil, si no hay ajustes en los activos financieros y/o no existe sustitución en consumo o producción, cambios en los determinantes sólo afectarán el nivel actual del TCRE. Por el contrario, en presencia de estos factores la determinación del tipo de cambio de equilibrio implica necesariamente un análisis intertemporal.

Para evaluar estos elementos se puede desarrollar un modelo donde los efectos sustitución e ingreso pueden ser considerados simultáneamente en un horizonte intra e intertemporal<sup>5</sup>. Nosotros utilizamos un modelo para una economía abierta desarrollado por Edwards<sup>6</sup>, donde el TCR es estudiado en el marco de un sistema de equilibrio general en dos períodos.

Los supuestos básicos del modelo para una economía pequeña y abierta son:

- Hay dos períodos: corriente (período 1) y futuro (período 2).
- Los consumidores y productores son agentes maximizadores con perfecta previsión.

---

<sup>5</sup> Este modelo sigue un enfoque de síntesis. Una buena recopilación de trabajos con esta orientación es presentada en Edwards y Ahamed, 1986.

<sup>6</sup> Ver Edwards, 1989.

-La función general de utilidad puede ser separada en el tiempo y es considerada como una función homotética. Así, la senda de expansión de las funciones de utilidad son lineales y las elasticidades con respecto a cada bien son uniformes<sup>7</sup>. Estos supuestos permiten construir índices de precios simples y separar los efectos sustitución intra e intertemporales .

-Las funciones de ingresos son convexas y diferenciables al menos dos veces. Así, las curvas de oferta tienen pendiente positiva con respecto al propio precio.

-Las funciones de gastos son cóncavas y diferenciables al menos dos veces. Así, las curvas de demanda tienen pendiente negativa con respecto al propio precio.

-La economía produce tres tipos de bienes: exportables, importables y no transables. Estos bienes son asumidos competitivos en la producción.

-Los rendimientos a escala se suponen constantes.

-Hay más factores que bienes transables; por tanto, el teorema de igualación en el precio de los factores no puede cumplirse. Los niveles de mano de obra y recursos naturales se asumen constantes y no se consideran insumos intermedios.

-Hay inversión neta.

-Hay perfecta previsión, los precios son flexibles y la economía es caracterizada por competencia perfecta y

---

<sup>7</sup> Ver Chiang, 1984, pp. 423-425.

pleno empleo.

-La ley de un solo precio es válida para los bienes transables. Las diferencias entre los precios internos e internacionales es explicada sólo por la existencia de aranceles.

-Los impuestos y controles sobre las operaciones financieras externas se consideran no prohibitivos. Los impuestos y los controles son los únicos elementos que pueden hacer diferenciar las tasas internas y externas de interés.

-El gobierno consume tanto bienes transables como no transables. El gasto fiscal es financiado con impuestos no distorsionantes, aranceles e impuestos sobre endeudamiento externo. Se asume que no hay endeudamiento interno.

-El gobierno esta sujeto a una restricción presupuestaria de tal manera que el valor descontado de su gasto debe ser igual al valor descontado de sus ingresos provenientes de los aranceles e impuestos.

-Dadas las restricciones en la conducta gubernamental el nivel de la cuenta corriente de la balanza de pagos necesariamente debe ser igual al ahorro neto de la economía como un todo.

Asumiendo como numerario el precio de los bienes exportables, el lado de la producción en cada período puede ser descrito por una función de ingreso de la forma:

$$Z = \max \{ X + m M + n N \mid F(Q,V) \} \quad (2.1)$$

Donde "Z" es el máximo ingreso que las empresas pueden obtener en el período 1 por la producción de exportables (X), importables (M), y no transables (N); dado el precio relativo de los exportables (igual a 1), el precio relativo de los importables (m), el precio relativo de los no transables (n) y una función de producción (F) que es determinada por la tecnología disponible y un vector de factores de producción (V).

Dada esta definición, las funciones de ingreso para cada período pueden ser expresadas como:

$$\begin{aligned} Z &= Z(m,n;V) \\ \tilde{Z} &= \tilde{Z}(\tilde{m},\tilde{n};\tilde{V}) \end{aligned} \quad (2.2)$$

Donde ( $\tilde{\phantom{x}}$ ) significa período 2.

Las funciones de oferta de cada tipo de bien y para cada período son dadas por las primeras derivadas<sup>8</sup>:  $Z_m$ ,  $Z_n$ ,  $\tilde{Z}_{\tilde{m}}$  y  $\tilde{Z}_{\tilde{n}}$ . Debido a que las funciones de ingreso son convexas, la pendiente de estas funciones de oferta son asumidas positivas y las derivadas cruzadas entre la producción de bienes importables y no transables son asumidas negativas<sup>9</sup>.

El lado de la demanda es caracterizado por la conducta de consumidores maximizadores, dada la correspondiente

---

<sup>8</sup> Estas funciones de oferta pueden ser obtenidas aplicando Teoría Dual y "Envelope Theorem". Ver Silberberg, 1990. Capítulo 4.

<sup>9</sup> Esta es una consecuencia de suponer que todos los bienes son competitivos en la producción. Así, es posible aplicar el Teorema de Young. Ver Silberberg, 1990. Capítulo 4.

restricción intertemporal:

$$W = \max W \{ U( C_X , C_M , C_N ), \bar{U}( \bar{C}_X , \bar{C}_M , \bar{C}_N ) \} \quad (2.3)$$

Sujeta a:

$$C_X + m C_M + n C_N + \theta ( \bar{C}_X + \bar{m} \bar{C}_M + \bar{n} \bar{C}_N ) \leq \text{Ingreso Total}$$

Donde " $\theta$ " es el factor de descuento interno y " $W$ " es la función de utilidad total y " $U$ " y " $\bar{U}$ " son los niveles de utilidad en cada período.

Dada esta definición de " $W$ " y los supuestos del modelo que afectan el lado de la demanda, la función de gasto puede ser expresada como:

$$O = \min \{ C_X + m C_M + n C_N + \theta ( \bar{C}_X + \bar{m} \bar{C}_M + \bar{n} \bar{C}_N ) \} \quad (2.4)$$

Sujeta a:

$$W ( U , U ) \geq \bar{W}$$

La función de gasto puede ser reescrita como:

$$O = O ( m, n, \theta \bar{m}, \theta \bar{n}; W ) \quad (2.5)$$

Los índices de precios pueden ser interpretados como funciones de gasto unitario<sup>10</sup>. Así, es posible escribir la función de gasto como:

$$O = O [ \pi(m,n) , \bar{\pi}(\bar{m},\bar{n}); W ] \quad (2.6)$$

Las curvas de demanda compensadas son dadas por las primeras derivadas con respecto a los precios y tienen pendiente negativa. Adicionalmente, los gastos en el período 1 y 2 son considerados sustitutos<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Esto es posible porque se está asumiendo funciones de utilidad que son temporalmente separables.

<sup>11</sup> Estos signos son determinados por Teoría Dual y los supuestos asumidos para las funciones de utilidad.

Dadas estas funciones de gastos e ingresos y los supuestos básicos, el modelo puede ser presentado en la siguiente forma:

$$Z(m, n; V, K) + \theta \tilde{Z}(\tilde{m}, \tilde{n}; \tilde{V}, K+I) - I(\theta) - T - \theta \tilde{T} \\ = 0 \{ \pi(m, n), \theta \tilde{\pi}(\tilde{m}, \tilde{n}), W \} \quad (2.7)$$

$$G_X + m^* G_M + n G_N + \theta^* (\tilde{G}_X + \tilde{m}^* \tilde{G}_M + \tilde{n} \tilde{G}_N) \\ = \gamma (Z_M - O_M) + \theta^* \tilde{\gamma} (\tilde{Z}_{\tilde{m}} - O_{\tilde{m}}) + 1(A) + T \\ + \theta^* \tilde{T} \quad (2.8)$$

$$Z_n = O_n + G_N \quad (2.9)$$

$$Z_{\tilde{n}} = O_{\tilde{n}} + G_N \quad (2.10)$$

$$m = m^* + \gamma \quad (2.11)$$

$$\tilde{m} = \tilde{m}^* + \tilde{\gamma} \quad (2.12)$$

$$\theta Z_k = 1 \quad (2.13)$$

$$P_T^* = \alpha P_M^* + (1-\alpha) P_X^*, \quad P_X^* = 1 \quad (2.14)$$

$$\tilde{P}_T^* = \alpha \tilde{P}_M^* + (1-\alpha) \tilde{P}_X^*, \quad \tilde{P}_X^* = 1 \quad (2.15)$$

$$TCR = (P_T^* / P_N^*), \quad T\tilde{C}R = (\tilde{P}_T^* / \tilde{P}_N^*) \quad (2.16)$$

Donde (\*) significa variable internacional.

La ecuación (2.7) representa la restricción presupuestaria intertemporal para el sector privado. Esta expresión significa que el valor presente del ingreso neto es igual al valor presente del gasto privado. En esta ecuación "I" representa el nivel de inversión y  $(T + \theta \tilde{T})$  el valor presente de los impuestos

La ecuación (2.8) es la restricción presupuestaria del gobierno, donde  $G_X$ ,  $G_M$  y  $G_N$  son los niveles de consumo

gubernamental para cada clase de bien y " $\theta^*$ " representa el factor de descuento externo<sup>12</sup>.

El lado derecho de la ecuación (2.8) muestra el ingreso total del gobierno como el valor descontado de la suma de todos los tipos de impuestos. El nivel de las importaciones está dado por  $(Z_m - O_m)$  y  $(\tilde{Z}_m - O_m)$  en el período 1 y 2, respectivamente, y la tasa arancelaria es representada por " $\gamma$ ". El término " $A$ " es el valor de la cuenta corriente del sector privado y " $l$ " es la tasa impositiva sobre el endeudamiento externo.

Las ecuaciones (2.9) y (2.10) son las condiciones de equilibrio en el mercado de no transables.

Las expresiones (2.11) y (2.12) representan la relación entre precios internos y externos de los bienes importables.

La ecuación (2.13) describe como es usual, la acumulación de capital<sup>13</sup>.

Las ecuaciones (2.14) y (2.15) son los índices de precios para los bienes transables, donde " $\alpha$ " es el peso de los bienes exportables en cada índice.

Finalmente, la ecuación (2.16) representa la definición del tipo de cambio real de equilibrio como el valor del TCR que equilibra simultáneamente los sectores interno y externo.

Dado este modelo, es posible expresar el TCR en una forma

---

<sup>12</sup> Note que  $r^* > r$  debido a la diferencia en la tasa real de interés. Ver Sección 1, Apéndice A.

<sup>13</sup> Ver Branson, 1989, pp.305-307.

reducida:

$$\text{TCR} = f (m^*, \bar{m}^*, \gamma, \bar{\gamma}, \theta^*, V, K, T, \tilde{T}, G_X, G_M, G_N, \tilde{G}_X, \tilde{G}_M, \tilde{G}_N)$$

$$\text{T}\bar{\text{C}}\text{R} = f (m^*, \bar{m}^*, \gamma, \bar{\gamma}, \theta^*, V, K, T, \tilde{T}, G_X, G_M, G_N, \tilde{G}_X, \tilde{G}_M, \tilde{G}_N)$$

Dada la definición del TCR, los determinantes reales afectarán el tipo de cambio real de equilibrio a través del precio de los bienes no transables. A causa de los efectos intra e intertemporales de sustitución, hay una interacción entre los precios de los bienes no transables en los dos períodos. Por ejemplo, un incremento en el precio relativo de los bienes no transables en el período 2, dadas otras circunstancias constantes, hará más costoso el consumo en este período generándose un efecto sustitución que incrementará la demanda y el precio relativo de esta clase de bienes en el período 1<sup>14</sup>.

Usando el modelo descrito por las ecuaciones (2.7) a (2.16), es posible deducir las implicaciones que variaciones en las variables reales determinantes tienen sobre el TCRE. Especialmente, aquí estamos interesados en examinar la relación entre el tipo de cambio real y cambios en: aranceles, términos de intercambio, controles y movimientos de capitales y la estructura del gasto público.

---

<sup>14</sup> Ver Sección 2, Apéndice A.

Debido a la importancia que la política comercial tiene en los países en desarrollo , es particularmente relevante estudiar la influencia que los aranceles tienen sobre el TCR.

En las Secciones 3 a 6 del Apéndice A, es desarrollada una versión simplificada del modelo general donde se muestra la relación entre variaciones en los aranceles, el precio de los bienes no transables y consecuentemente el TCRE.

En cualquier caso, modificaciones en el presente período o anticipaciones de modificaciones futuras en la política comercial generan efectos sustitución e ingreso, inter e intratemporales, sobre el tipo de cambio real.

Un incremento temporal en el nivel de los aranceles en el período corriente se traducirá en un incremento en el precio relativo de los bienes no transables en los períodos actual y futuro y en una apreciación del TCRE.

En el caso específico de la anticipación de un arancel a ser impuesto en el período 2, dado el mayor precio de los bienes importables que se espera en el futuro, se generarán sustituciones en el consumo que incrementarán la demanda por todos los bienes en el presente período presionando al alza los precios de los bienes no transables (n). Este efecto intertemporal también significa una reducción en el precio relativo de los no transables en el período 2.

Adicionalmente, habrá un efecto intratemporal en el período 2 que puede reforzar o compensar el efecto intertemporal dependiendo de si los bienes importables son

complementarios o sustitutos con respecto a los bienes no transables en el proceso de consumo. Si se asume plena sustitución en demanda (supuesto realista), "n" y "ñ" se elevarán como consecuencia del anticipado arancel apreciándose el tipo de cambio real de equilibrio en ambos períodos. Un análisis similar puede ser realizado para el caso de un cambio arancelario en el período inicial<sup>15</sup>.

Los efectos sobre la cuenta corriente (A) de cambios en los aranceles no pueden ser predeterminados, como es mostrado en la Sección 6 del Apéndice A, debido a que los efectos directos de los aranceles sobre los gastos en importables podrían ser más que compensados por los efectos indirectos de la apreciación del tipo de cambio real de equilibrio en ambos períodos.

Un análisis parecido puede ser llevado a cabo para el caso de variaciones en los términos de intercambio. Un deterioro de los términos de intercambio reduce el ingreso real disminuyendo la demanda por los bienes no transables. El desequilibrio que es generado implica una reducción del precio de estos bienes, produciéndose una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio. Adicionalmente a este efecto directo, un efecto sustitución es generado, así como otras consecuencias intertemporales que pueden influir sobre el tipo de cambio real de equilibrio<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> Ver Apéndice A; Khan y Montiel, 1987 y Edwards, 1989.

<sup>16</sup> Ver Apéndice A. Khan y Montiel, 1987 y Edwards, 1989.

Desde un punto de vista teórico, el efecto total de un empeoramiento en los términos de intercambio sobre "n" y " $\bar{n}$ " son indeterminados. Sin embargo, si asumimos que los efectos ingreso dominan a los efectos sustitución, el deterioro de los términos de intercambio implicaría una disminución en el precio relativo de los bienes no transables depreciando, por tanto, el tipo de cambio real de equilibrio.

El supuesto de efectos ingresos dominantes es particularmente realista en el caso de países donde los bienes exportables no son internamente consumidos en forma significativa o bien tienen escasa participación relativa en el gasto total. Para este tipo de países, como Venezuela, es posible concluir que un deterioro en los términos de intercambio depreciará el TCRE<sup>17</sup>.

Las decisiones gubernamentales relacionadas con la estructura de los gastos e impuestos también afectarán el tipo de cambio real de equilibrio. Una mayor proporción de bienes no transables en el presupuesto de gastos incrementará sus precios relativos causando una real apreciación del tipo de cambio. Por otro lado, si el gobierno financia sus nuevos gastos con un aumento de la deuda pública interna, los impuestos futuros se elevarán reduciendo la demanda de toda clase de bienes y deprimiendo los precios de los no transables si los agentes económicos hacen los respectivos ajustes en sus portafolios financieros.

---

<sup>17</sup> Ver Khan, 1986.

Así, si el TCRE se aprecia o deprecia dependerá de nuevo de la relación entre los efectos sustitución e ingreso. Dada la relativa relevancia del gobierno en la economía, especialmente en los países en desarrollo, es realista asumir que el efecto sustitución dominará al efecto ingreso, implicando que un incremento en la proporción de bienes no transables en el gasto gubernamental terminará apreciando el tipo de cambio real de equilibrio, aunque tal gasto implique mayor presión tributaria interna.

En la Sección 8 del Apéndice A, se muestra el efecto esperado cuando el gobierno expande su gasto en bienes transables, bajo el supuesto de una restricción presupuestaria y sustitución en consumo y producción de bienes transables por no transables. En este caso, como es esperado, un incremento temporal en la demanda de transables en el período corriente resultará en una depreciación del tipo de cambio real debido a los cambios en la estructura de los precios relativos y el ingreso disponible.

Como ya fue mencionado, la política impositiva, también influirá el TCRE, aún en el caso de que las tasas sean no distorsionantes.

Si el gobierno reduce los impuestos en el período corriente incrementando el endeudamiento con el sector privado, la carga impositiva futura debería aumentar si hay una restricción presupuestaria intertemporal. En este caso con perfecta previsión en el sector privado, los agentes

económicos ajustarán sus gastos en previsión de la futura reducción de su ingreso disponible compensando, parcial o totalmente, la incidencia de la reducción impositiva inicial y minimizándose el impacto sobre el TCRE en el corto y largo plazo.

En presencia de imperfecta previsión y/o impuestos discriminatorios, el signo de la relación entre variaciones en los impuestos y el tipo de cambio real no puede ser preestablecido. El efecto neto dependerá de las intensidades de los efectos sustitución e ingreso que usualmente trabajan en direcciones opuestas.

Otra importante fuente de inestabilidad en el tipo de cambio durante la última década en todo los países latino americanos ha sido la fuga de capitales, especialmente en aquellos países con alto nivel relativo de endeudamiento externo.

Por supuesto, la fuga de capitales tiene importantes implicaciones sobre el tipo de cambio a través de los efectos ingresos. En la Sección 9 del Apéndice A, se muestra como los movimientos autónomos de capital pueden afectar el TCRE. A partir de los resultados mostrados en el apéndice, es claro que un incremento en la fuga de capitales hará disminuir el precio relativo de los bienes no transables en los períodos corriente y futuro, causando una depreciación del TCRE.

La incidencia de la fuga de capitales dependerá de la magnitud de las propensiones marginales a consumir y de las

elasticidades ingreso de los bienes producidos por la economía interna. Obviamente, si las elasticidades ingreso son insignificantes, los efectos de la fuga de capitales sobre el TCRE serán poco relevantes. Adicionalmente, si no hay movimientos financieros externos compensatorios, ni ajustes en los portafolios de los agentes económicos, la fuga de capitales sólo afectará el tipo de cambio real en el período presente.

La imposición de controles sobre el movimiento internacional de capitales es una práctica frecuente en países con severos problemas en el sector externo. Los impedimentos a las operaciones financieras externas afectan el TCR a través de cambios en la tasas reales de interés y los efectos ingresos generados.

Mayores controles sobre el capital, por ejemplo, deben traducirse en una mayor tasa de interés real que afecta el gasto interno disminuyendo el precio de los no transables y depreciando el TCRE. Adicionalmente, mayores controles estimulan una mayor salida de capitales reduciendo el ingreso disponible lo que contribuirá aún más al deterioro de los precios relativos de los no transables.

De la misma manera, es posible analizar las consecuencias de la liberalización de la cuenta capital, revirtiéndose los resultados comentados en el párrafo anterior<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Para un análisis formal de este caso ver: Kahn y Montiel, 1987 y Edwards, 1989.

Por supuesto, cambios en la tasa real de interés interna tendrán los mismos efectos que variaciones en el nivel del control sobre el movimiento de capitales. Una disminución en "r" debería resultar en un mayor nivel del gasto en el período corriente en todo tipo de bienes, incluyendo los no transables. Como consecuencia, una apreciación del actual tipo de cambio real debe producirse.

El tipo de cambio real de futuros períodos será afectado, como es usual, por los efectos sustitución e ingreso; pero si el futuro TCRE se aprecia o no dependerá de cuál de estos efectos domina.

En relación a la tasa de interés mundial, su importante variación durante la última década ha causado severos problemas externos en los países con alto nivel de endeudamiento, como es el caso de Venezuela. De hecho, los cambios en "r\*" han sido identificados como uno de los principales factores determinantes de la depreciación del tipo de cambio real en la mayoría de los países Latinoamericanos.

Desde un punto de vista teórico, los efectos de variaciones en la tasa externa de interés pueden operar en diferentes direcciones debido a los impactos simultáneos sobre el lado de la demanda y la oferta.

Si no se toman en cuenta los efectos sobre la oferta, un incremento en "r\*" tendería a apreciar el TCRE a causa de los efectos sustitución relacionados a un gasto futuro más costoso, como es mostrado en la Sección 10 del Apéndice A. Sin

embargo, cuando el impacto sobre la inversión y el servicio a la deuda externa son tomados en cuenta, es claro que el tipo de cambio real de equilibrio tenderá a depreciarse a causa de la reducción en el endeudamiento y el gasto. La inversión será reducida incrementándose el ahorro, simultáneamente el aumento del servicio de la deuda reducirá el gasto interno. Estos factores reducirán la demanda y por tanto depreciarán el tipo de cambio real<sup>19</sup>.

La reciente experiencia en Latinoamérica muestra que los efectos sobre el lado de la oferta y el servicio de la deuda externa dominan los efectos intertemporales sobre el consumo, permitiendo concluir que aumentos en la tasa real de interés externa resultarán en una depreciación del TCRE.

En síntesis, las relaciones entre los determinantes reales y el TCRE que han sido analizadas en esta Sección pueden ser expresadas en la siguiente manera:

$$(\delta\text{TCRE}/\delta\gamma) < 0$$

$$(\delta\text{TCRE}/\delta m^*) > 0$$

$$(\delta\text{TCRE}/\delta G_N) < 0$$

$$(\delta\text{TCRE}/\delta Q) > 0$$

$$(\delta\text{TCRE}/\delta\theta) > 0$$

$$(\delta\text{TCRE}/\delta r) > 0$$

$$(\delta\text{TCRE}/\delta r^*) > 0$$

---

<sup>19</sup> Ver Dornbusch, 1985; Van Wijnbergen, 1990; Khan y Montiel, 1987.

Hasta aquí, en esta Sección, hemos discutido los impactos de las variaciones en las variables reales fundamentales sin tomar en cuenta los cambios en las variables monetarias que también pueden afectar el tipo de cambio real. La próxima sección está centrada en este problema y la determinación del TCR en el corto plazo.

### Determinantes Monetarios

El TCRE en el largo plazo es determinado por variables reales, pero en el corto plazo hay costos transaccionales y variables monetarias que pueden explicar desajustes transitorios entre el TCR y su nivel de equilibrio en el largo plazo.

Mientras los costos transaccionales y friccionales están asociados con pequeños y breves desequilibrios, las variables monetarias suelen producir mayores distorsiones y más serios desequilibrios. Las variaciones monetarias que afectan el tipo de cambio están asociadas, en general, con las políticas macroeconómicas y sus inconsistencias con el sistema cambiario que el país está siguiendo.

En esta sección la atención está centrada en la interacción entre la política fiscal y monetaria, por un lado, y la conducta del tipo de cambio real por el otro. Evaluando esta conexión, es posible analizar la naturaleza de los desequilibrios en el tipo de cambio y la forma cómo las autoridades pueden corregir, o empeorar, determinada situación. En este contexto, es posible derivar algunas

conclusiones acerca de la política cambiaria como herramienta para enfrentar las crisis en el sector externo.

Existe una abundante literatura relacionada con las consecuencias de la inconsistencia en la política económica en pequeñas economías abiertas<sup>20</sup>, especialmente sobre la balanza de pagos. El acuerdo general es que, en orden a mantener un equilibrio macroeconómico sostenible, la política monetaria y fiscal necesitan ser coherentes con la administración del tipo de cambio que las autoridades han decidido seguir. Si surgen inconsistencias se desarrollarán crisis severas en el sector externo y el tipo de cambio real, afectando negativamente la competitividad internacional y generando fuga de capitales y especulación cambiaria, entre otros graves problemas.

Debido a que Venezuela, durante el período considerado, adoptó dos sistemas cambiarios diferentes: una tasa nominal fija (hasta Febrero de 1982), y un sistema dual (desde 1982 hasta 1988), la atención en esta sección se concentra en las consecuencias de políticas inconsistentes en el marco de estos dos regímenes.

Cuando el sistema cambiario consiste de una tasa nominal fija los efectos de los disturbios monetarios ocasionados por la implementación de políticas fiscales y monetarias pueden ser clara y directamente deducidos.

Sí, por ejemplo, el gobierno está financiando el déficit con emisión monetaria, o las autoridades permiten una creación

---

<sup>20</sup> Ver por ejemplo: Bhagwati, 1978 y Fischer, 1988.

de dinero que supera los requerimientos de la demanda monetaria, los consecuentes excesos de demanda por toda clase de bienes y activos financieros, claramente, afectarán la estructura de precios relativos y el tipo de cambio real.

En este caso específico, el exceso de demanda por bienes transables se traducirá en presiones deficitarias sobre la balanza de pagos y pérdidas en el nivel de reservas internacionales. En relación a los bienes no transables, el exceso de demanda se traducirá en mayores precios, especialmente en presencia de rigideces e imperfecciones del mercado, y por esta vía en una apreciación del TCR con respecto a su nivel de equilibrio.

Tarde o temprano las restricciones del sector externo harán insostenible la política macroeconómica y el gobierno tendrá que revertirla y/o devaluar el tipo de cambio nominal.

Si una devaluación nominal toma lugar y la insostenible política no es modificada, la depreciación del tipo de cambio será transitoria y la situación probablemente se transforme en una espiral inflación-devaluación, tal como ha ocurrido con frecuencia en muchos países Latinoamericanos durante la década de los setenta y ochenta, especialmente en el Cono Sur<sup>21</sup>.

En el caso de un régimen de cambio nominal fijo, las variaciones monetarias afectarán el tipo de cambio real sólo en el corto plazo. Una política expansiva se transformará en una sobrevaluación del tipo de cambio real, dado unos

---

<sup>21</sup> Ver Corbo, et.al, 1986.

determinantes reales constantes. El TCR regresará a su nivel natural cuando las reservas internacionales alcancen su nivel crítico y consecuentemente el gobierno no tenga otra alternativa más que corregir la política y devaluar la tasa nominal.

Por supuesto, la duración del período transitorio de desequilibrio estará determinado por el nivel inicial de reservas internacionales y la aplicación de políticas mediatizadoras como: aranceles, cuotas, controles cambiarios etc. Estas políticas pueden demorar el proceso mencionado arriba pero el resultado final siempre será el mismo<sup>22</sup>.

Si bien la conexión entre la inconsistencia de la política macroeconómica y el TCR en un sistema de cambio fijo es clara y directa, este no es el caso cuando el país adopta un sistema dual.

Bajo este sistema, la administración de los portafolios es extremadamente sensible al diferencial cambiario entre la tasa libre y la fija. Así el proceso de interacción entre la política económica y el TCR es afectado no sólo por los efectos directos sobre el mercado de bienes sino también por los efectos riqueza asociados a las decisiones atinentes a los portafolios.

Aunque el resultado final de las inconsistencias en la política fiscal y monetaria es el mismo en ambos casos, la naturaleza del proceso de ajuste es muy diferente en un

---

<sup>22</sup> Ver Bhagwati, 1978.

sistema dual. Dado el particular interés en este sistema para comprender la problemática cambiaria en Venezuela en el período bajo análisis, se presenta un modelo monetario para estudiar las implicaciones de políticas macro inconsistentes en el caso de una economía pequeña y abierta, siguiendo un sistema cambiario dual<sup>23</sup>.

Los principales supuestos en este modelo son<sup>24</sup>:

- La economía es pequeña y abierta con precios flexibles.
- El país produce y consume dos tipos de bienes: transables (T) y no transables (N).
- El gobierno consume transables y no transables y usa impuestos no distorsionantes y emisión monetaria para financiar sus gastos.
- Se asume que los residentes mantienen tanto moneda doméstica (H) como extranjera (F), y forman sus expectativas racionalmente. La única vía, en esta economía, de alterar el nivel de "H" es a través de políticas fiscales y monetarias y el nivel de "F" a través de variaciones en la cuenta corriente.
- El gobierno y el sector privado no incurren en

---

<sup>23</sup> Note que en un modelo centrado en las desviaciones de corto plazo con respecto a una situación estable de largo plazo, las condiciones de estabilidad de un equilibrio estacionario son un punto esencial en el desarrollo del modelo.

<sup>24</sup> El modelo que es presentado en este Capítulo está basado en un artículo escrito por Calvo y Rodríguez ( ver Calvo y Rodríguez, 1977) y sigue las extensiones de Dornbusch (1986 and 1988), y especialmente Edwards, 1989.

endeudamiento externo en el período corriente. Sin embargo, es asumido un nivel inicial de deuda externa.

-No existe deuda pública interna.

-El precio internacional de los bienes transables es considerado fijo e igual a 1.

-El régimen cambiario es dual, hay un tipo de cambio nominal fijo para las transacciones comerciales (E) y otro libremente determinado para las transacciones financieras (f).

Teniendo en cuenta estos supuestos, el modelo consiste en las siguientes ecuaciones:

$$W = H + f F \quad (2.19)$$

$$w = h + \mu F \quad ; \quad w = (W/E) \quad , \quad h = (H/E) \quad , \quad \mu = (f/E) \quad (2.20)$$

$$h = \Phi (\dot{f}/f) (\mu F) \quad ; \quad \Phi' < 0 \quad (2.21)$$

$$\dot{F} = 0 \quad (2.22)$$

$$e = (E/P_N) \quad (2.23)$$

$$C_T = C_T(e, w) \quad ; \quad (\delta C_T / \delta e) < 0 \quad ; \quad (\delta C_T / \delta w) > 0 \quad (2.24)$$

$$C_N = C_N(e, w) \quad ; \quad (\delta C_N / \delta e) > 0 \quad ; \quad (\delta C_N / \delta w) > 0 \quad (2.25)$$

$$Q_T = Q_T(e) \quad ; \quad (\delta Q_T / \delta e) > 0 \quad (2.26)$$

$$Q_N = Q_N(e) \quad ; \quad (\delta Q_N / \delta e) < 0 \quad (2.27)$$

$$G = P_N G_N + E G_T \quad (2.28)$$

$$G = T + \dot{D} \quad (2.29)$$

$$A = Q_T - C_T - G_T \quad (2.30)$$

$$\dot{R} = A \quad (2.31)$$

$$\dot{H} = \dot{D} + E \dot{R} \quad (2.32)$$

La ecuación (2.19) expresa el total de activos ( $W$ ) en moneda doméstica .

La ecuación (2.20) define los activos reales en términos de bienes transables. Donde " $\mu$ " es el diferencial entre " $f$ " y " $E$ ".

La ecuación (2.21) es la composición del portafolio. De acuerdo a esta relación, la proporción deseada entre los dos activos depende de la preferencia de liquidez que a su vez es función de la depreciación esperada del tipo de cambio libre. Debido al supuesto de perfecta previsión (expectativas racionales, en el contexto de este modelo), la depreciación esperada y la corriente son las mismas. Debe notarse que " $f$ " siempre alcanza el nivel requerido para mantener el nivel de equilibrio en el mercado de activos.

La ecuación (2.22) es una derivación del supuesto de no endeudamiento externo durante el período.

Ecuación (2.23) es la definición del tipo de cambio real, notando que el precio externo de los transables es el numerario ( $P_T^* = 1$ ).

Ecuaciones (2.24) y (2.25) expresan el lado de la demanda de la economía. La demanda de bienes transables se supone es una función negativa con respecto a los precios relativos de los transables ( $e$ ) y una función positiva con respecto a la riqueza real. La demanda de no transables es una función positiva del precio de los bienes transables (supuesto de sustitución neta) y, también, una función positiva con

respecto a la riqueza real.

Las ecuaciones (2.26) y (2.27) reflejan el lado de la oferta, donde la producción de transables es, por supuesto, una función positiva de su propio precio relativo y la producción de no transables es una función negativa de "e".

Ecuaciones (2.28) y (2.29) son las funciones de ingreso y gasto del gobierno.

La ecuación (2.30) expresa el equilibrio en la balanza de pagos. Debido a que se está asumiendo que no hay movimiento de capitales en el período, la balanza de pagos es la diferencia entre la producción y consumo de bienes transables.

La ecuación (2.31) es la explicación de las variaciones en las reservas internacionales (R).

Finalmente, las variaciones en el stock de dinero doméstico (ecuación 2.32) son explicadas por la creación de crédito interno (D) y los cambios en las reservas internacionales (R).

Dado este modelo, se alcanza un equilibrio sostenible en el largo plazo cuando el mercado de no transables se equilibra, la balanza de pagos se salda para un nivel dado de reservas, la política fiscal es sostenible y los portafolios también se encuentran equilibrados. Como es demostrado en el Apéndice B, los precios de los bienes no transables son funciones positivas de "w" y "g<sub>N</sub>" y consecuentemente el TCR es una función negativa de estas dos variables. En equilibrio, un incremento en los activos reales "w" incrementará la demanda

por no transables y por tanto " $P_N$ "; así " $e$ " se apreciará. Algo similar sucede si la demanda gubernamental por no transables se incrementa.

En el espacio  $(\mu, h)$  la función  $(\dot{\mu} = 0)$  tiene una pendiente positiva. Esto significa que el público mantendrá dinero sólo si el diferencial " $\mu$ " se incrementa disminuyendo las expectativas de nuevas depreciaciones en el tipo de cambio libre.

Por otro lado, la función  $(\dot{h} = 0)$  tiene una pendiente negativa indicando que cambios en " $h$ " empeorarán la cuenta corriente debido a los efectos riqueza. Para mantener el equilibrio, " $\mu$ " debe decrecer ajustando el efecto riqueza positivo derivado del incremento en el stock real de dinero doméstico.

Este sistema se caracteriza por un pseudo equilibrio (saddle path equilibrium)<sup>25</sup>. A partir de este diagrama de dos fases, las líneas de demarcación " $\dot{h}=0$ " y " $\dot{\mu}=0$ " muestran que incrementos en la oferta real de dinero empeorarán la balanza de pagos. El retorno al equilibrio requiere una disminución en el diferencial para estimular al público a mantener una mayor cantidad de dinero en los portafolios y ajustar el efecto riqueza equilibrando a su vez el mercado de no transables, tal y como es mostrado en el Apéndice B.

Gráficamente el equilibrio sostenible de largo plazo,

---

<sup>25</sup> Ver Chiang, 1984, pp.630-634.

implicado por el modelo puede ser representado como en el Gráfico 1.

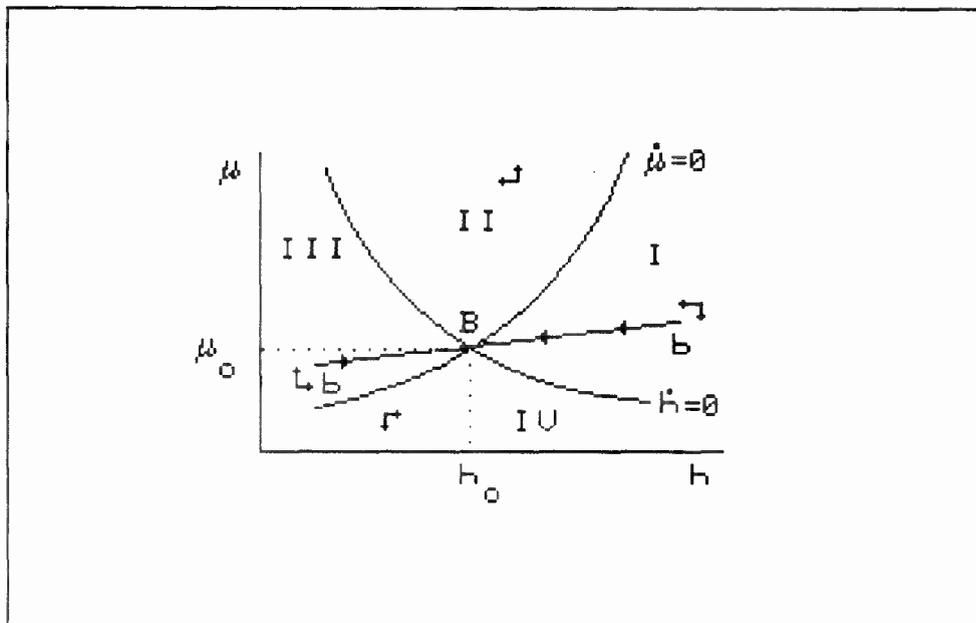


Gráfico 1. Equilibrio Estacionario de Largo Plazo.

El incremento de "D", debido a una política macroeconómica expansiva, implica un mayor stock de dinero y un aumento del diferencial cambiario moviendo el sistema a la derecha del punto "B" sobre la senda "bb", indicando una sobrevaluación del TCR con respecto al TCRE. Esta es una consecuencia de la elevación en el precio de los no transables debido a los efectos sustitución y riqueza generados por el incremento en "h" y " $\mu$ "<sup>26</sup>.

La nueva situación es insostenible. El país comienza a perder reservas internacionales cuando el público se deshace

<sup>26</sup> Un mayor " $\mu$ " es requerido para inducir al público a mantener una mayor cantidad de dinero generado por la política expansiva.

del exceso de dinero doméstico. La reducción en "h" disminuye la presión sobre el mercado de no transables y el TCR comienza a depreciarse. El proceso finaliza cuando el tipo de cambio real es reestablecido a su posición inicial.

Como es evidente, la duración del proceso de ajuste estará determinada por la magnitud del disturbio monetario, el grado de reacción de los diferentes mercados y de los agentes económicos involucrados en el proceso<sup>27</sup>, y el nivel inicial de las reservas internacionales. A mayor "R<sub>0</sub>", mayor podría ser la alteración monetaria y más largo el proceso de transición.

Debe notarse que una devaluación nominal puede acelerar el ajuste y reducir las pérdidas de reservas internacionales. Incrementos en "E" decrecerán el stock real de dinero (M/E), asumiendo que no hay alteraciones en el tipo de cambio libre<sup>28</sup>, y con la misma lógica utilizada antes, reestablecer el equilibrio estacionario.

Adicionalmente es importante acotar que la devaluación afectará sólo transitoriamente el TCR con respecto al TCRE. Una devaluación es equivalente en este modelo a una disminución en el crédito interno, de esta forma la economía

---

<sup>27</sup> Especial consideración requiere el grado de flexibilidad de los precios de los no transables. A mayor inflexibilidad, más duradero y costoso, en términos de bienestar, será el proceso automático de ajuste.

<sup>28</sup> Supuesto realista. Si la economía es estable, una devaluación del tipo de cambio nominal debe ser consistente con la no variación del tipo de cambio libre. De no ser así, la economía caería en un proceso especulativo ilimitado. Ver: Krugman, 1979 y Edwards, 1989.

tenderá a moverse desde el punto B a la región III. Tarde o temprano el sistema regresará al punto inicial por las mismas razones discutidas antes.

Los efectos de una política expansiva fiscal o monetaria ( $\dot{D} > 0$ ) serán diferentes si el nivel de reservas internacionales es percibido por el público como insuficiente para soportar el tipo de cambio nominal fijo.

En este caso cuando el crédito doméstico se expande debido a la política expansiva, el diferencial se incrementa más que en el caso anterior debido a la expectativa de una devaluación. El proceso tiende a comportarse de una manera inestable mientras el país está perdiendo reservas internacionales y el tipo de cambio libre se deprecia aún más. En algún punto el gobierno debe revertir la política y, probablemente, devaluar el tipo de cambio nominal para las transacciones comerciales. En este momento, con expectativas racionales, el sistema se mueve de nuevo sobre la senda "bb".

En este caso la devaluación nominal reduce el stock real de dinero, asumiendo que "f" no es afectado, y el diferencial es también reducido. Los efectos sustitución y riqueza operarán depreciando el tipo de cambio real y la recuperación parcial de las reservas internacionales debe permitir una apreciación suficiente del TCR para alcanzar la posición original.

En conclusión, disturbios monetarios producidos por inconsistentes políticas macroeconómicas afectarán, en el

corto plazo, el tipo de cambio real pero no su nivel de largo plazo. Políticas expansivas producirán una sobrevaluación transitoria del TCR y pérdidas de reservas internacionales consistentes con un déficit en la balanza de pagos y un incremento en el tipo de cambio libre. La política de tipo de cambio nominal puede acelerar el ajuste y reducir las variaciones en las reservas internacionales, pero solamente si la situación actual está caracterizada por un desequilibrio. En otras circunstancias, la política cambiaria será neutral.

### CAPITULO III

#### ESTIMACION EMPIRICA

El tipo de cambio real en Venezuela durante el período 1974-1988 no muestra una clara tendencia a largo plazo (ver Gráfico 2)<sup>29</sup>. Entre 1974 y 1979 el índice experimentó pocas variaciones, después éste comenzó a depreciarse rápidamente hasta 1984 cuando las autoridades devaluaron la moneda nacional y cambiaron a un régimen de tipo de cambio dual; sistema caracterizado por múltiples tipos de cambio fijos para las transacciones comerciales y un tipo de cambio libre para las transacciones de capital.

La devaluación nominal de 1984 provocó un ajuste brusco en el TCR que comenzó a apreciarse inmediatamente hasta producir una nueva crisis en el sector externo que requirió de una nueva devaluación al final de 1986. El proceso de deterioro se repitió de nuevo en forma más severa, implicando una nueva devaluación en 1989 y la implantación de un régimen *de tipo de cambio flotante*.

Varios aspectos deben ser enfatizados. En primer lugar, la no definida tendencia del índice a largo plazo es un

---

<sup>29</sup> Para construir el índice del TCR, los índices de precios al mayor de los principales socios comerciales y el índice de precios al consumidor de Venezuela fueron usados como "proxies" de los precios de los bienes transables y no transables respectivamente. El índice del tipo de cambio nominal consiste de un índice multilateral entre el bolívar y las monedas de los principales socios comerciales.

indicador que contrasta con la versión absoluta de la Teoría de la Paridad del Poder de Compra que predice una serie de tiempo caracterizada por un proceso del tipo "white-noise"<sup>30</sup>.

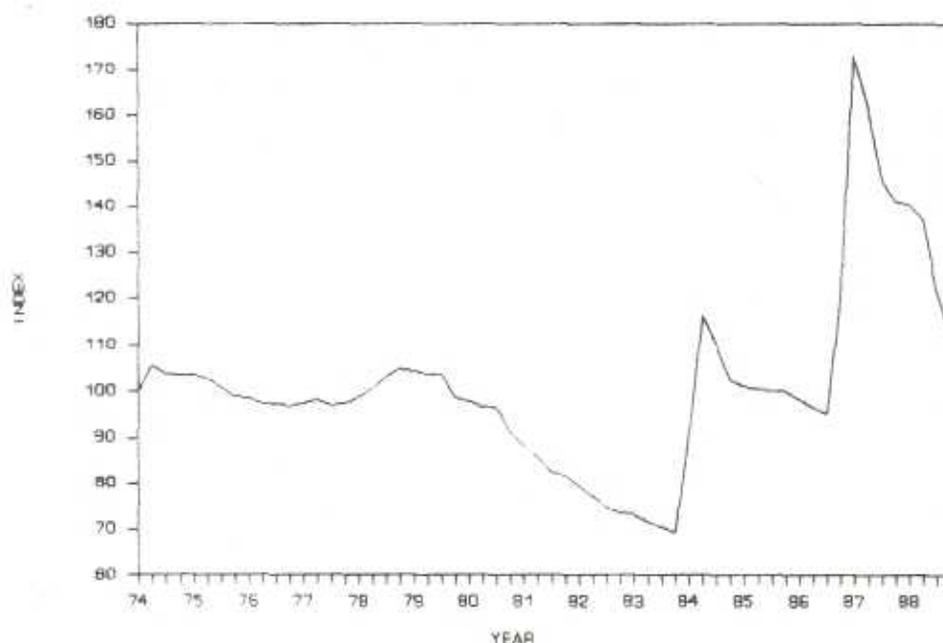


Gráfico 2. Venezuela: Índice de Tipo de Cambio Real.

En segundo término, la alta variación del TCR parece responder a cambios estructurales en la economía. A pesar de

<sup>30</sup> La hipótesis de que el TCR sigue un proceso del tipo "white-noise" fue rechazada usando un estadístico-Q al 5% de significación con 24 rezagos sobre datos trimestrales. Sin embargo, las primeras diferencias de una serie desestacionalizada del TCR parecen ser estacionarias; no nos fue posible rechazar la hipótesis según la cual esta serie sigue un proceso del tipo ARMA(1,1). Ver los Cuadros C-1 y C-2 en el Apéndice C.

que el tipo de cambio real fue sustancialmente más alto en el sub-período 1984-1988 con respecto al nivel entre 1974-1983 (ver Cuadro 1), el desenvolvimiento de la economía, en contraste , fue peor y la situación del sector externo muy crítica<sup>31</sup>.

Cuadro 1  
Indice de Tipo de Cambio Real y Nominal  
Período: 1974-1978  
(Base: 1974)

Año	TCR	TCN	Inflación Venezuela	Inflación Mundial
1974	1.00	1.00	7.3	23.0
1975	0.98	1.00	9.8	9.0
1976	0.94	1.00	7.4	3.0
1977	0.94	1.00	7.4	8.0
1978	0.98	1.00	6.9	12.0
1979	0.98	1.00	11.6	12.0
1980	0.92	1.00	19.5	13.0
1981	0.81	1.00	15.0	3.0
1982	0.73	1.00	9.1	-1.0
1983	0.69	1.00	6.1	-1.0
1984	1.01	1.64	11.5	1.0
1985	0.97	1.75	10.8	-1.0
1986	0.99	1.89	10.9	5.0
1987	1.48	3.38	24.8	7.0
1988	1.22	3.38	25.8	7.0
<hr/>				
Coeficiente de Variación				
1974-1988	0.18	0.55	0.50	0.93
1974-1982	0.09	0.00	0.39	0.74
1983-1988	0.23	0.41	0.50	1.00

Nota: TCN: Índice de Tipo de Cambio Nominal.  
Fuente: Cuadro C-3, Apéndice C.

<sup>31</sup> El crecimiento en las actividades internas en el sub-período 1984-1988 fue en promedio 1% menor que en el sub-período 1974-1983. Por otro lado, le balanza de pagos registró un superávit acumulado de 9.314 millones de dólares entre 1974-1983 en contraste con un déficit acumulado de 6.847 millones de dólares en 1984-1988.

Así, un adecuado tipo de cambio real podría ser diferente dependiendo de las circunstancias que afectan la estructura económica.

En tercer término, las dos devaluaciones mayores, después de veinte años con el mismo tipo de cambio nominal, fueron precedidas por una pérdida de liquidez internacional, políticas fiscales y monetarias expansivas y una importante apreciación del tipo de cambio real, tal y como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2  
TCR, Liquidez Internacional y Políticas Macroeconómicas  
Período: 1980-1988

Año	TCR	TT	EXCRE	DEFHPM	RES
1980	0.92	1.46	0.09	0.39	6,604
1981	0.81	1.60	0.07	0.06	8,164
1982	0.73	1.50	0.18	0.24	6,579
1983	0.69	1.39	0.06	0.01	7,643
1984	1.01	1.44	-0.24	0.07	8,901
1985	0.97	1.44	-0.18	0.09	10,251
1986	0.99	0.72	0.25	0.46	6,437
1987	1.48	0.78	-0.09	0.45	5,963
1988	1.22	0.60	0.25	0.75	3,092

Notas: TCR: Índice del Tipo de Cambio Real (Base: 1974)  
TT: Índice de Términos de Intercambio (Base:1974)  
EXCRE: Exceso de Crédito Interno  
DEFHPM: Déficit Fiscal en relación a la Base Monetaria  
RES: Reservas Internacionales (mm\$)

Fuente: Cuadro C-3, Apéndice C.

El progresivo deterioro de los términos de intercambio, políticas macroeconómicas expansivas y la continua apreciación cambiaria erosionaron la efectividad de las devaluaciones monetarias para reestablecer el grado de competitividad

internacional y mejorar la posición externa del país.

Dado estos hechos y tomando en cuenta el marco teórico presentado en el Capítulo anterior, el propósito de las próximas secciones es analizar la relativa importancia de las variables nominales y reales en la explicación de la evolución del TCR en Venezuela en el período ya referido.

#### Modelo Econométrico.

Teniendo como base el marco teórico, una ecuación que describa la dinámica del tipo de cambio puede ser escrita de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \Delta \log \text{TCR}_t = & \Omega [\log \text{TCRE}_t - \log \text{TCR}_{t-1}] - \sigma [B_t - B_t^*] \\ & + \alpha [\log E_t - \log E_{t-1}] \end{aligned} \quad (3.1)$$

Donde:  $\Omega > 0$ ,  $\sigma > 0$ ,  $\alpha > 0$

El término " $[\log \text{TCRE}_t - \log \text{TCR}_{t-1}]$ " representa el efecto sobre el TCR de los desajustes con respecto a su nivel de equilibrio de largo plazo. El coeficiente " $\Omega$ " es positivo indicando que el TCR tenderá a depreciarse cuando el tipo de cambio real está por debajo del TCRE. Dadas otras cosas constantes, este coeficiente mide la velocidad de ajuste sin la intervención de la política económica.

El término " $[B_t - B_t^*]$ " es un vector de política económica donde " $B_t^*$ " representa un nivel sostenible y " $B_t$ " la situación actual de estas políticas. Como es esperado, políticas

expansivas insostenibles apreciarán el tipo de cambio real.

El término " $[\log E_t - \log E_{t-1}]$ " es la variación del tipo de cambio nominal. Una devaluación nominal, dadas otras cosas constantes, depreciará el tipo de cambio real.

Para desarrollar un modelo econométrico susceptible de ser estimado es necesario especificar variables que se aproximen a aquellas teóricas y que no pueden ser directamente medidas. En este sentido, el TCRE puede ser representado por una función de las variables más fundamentales :

$$\begin{aligned} \log \text{TCRE}_t = & \beta_0 + \beta_1 \log \text{TT}_t + \beta_2 \log \text{GGDP}_t + \beta_3 \log \text{OSKGDPD}_t \\ & + \beta_4 \log \text{TARIF}_t + \beta_5 \log \text{GROWI}_t + \beta_6 \log \text{INVGDP}_t \\ & + u_t \end{aligned} \quad (3.2)$$

Donde:

TT: Términos de Intercambio.

GGDP: Relación entre el nivel de Gasto Gubernamental (G) y el Producto Interno Bruto (GDP).

OSKGDPD: Relación entre el Flujo Neto de Capitales y el GDP.

TARIF: Arancel Implícito de Importaciones.

GROWI: Tasa de crecimiento del GDP de las actividades no petroleras.

INVGDP: Relación entre la Formación Bruta de Capital Fijo y el GDP.

Los signos esperados de los coeficientes son:  $\beta_1 < 0$ ,  $\beta_2 < 0$ ,  $\beta_3 < 0$ ,  $\beta_4 < 0$  y  $\beta_5 < 0$ . El signo de  $\beta_6$  no puede ser

predeterminado.

El término "TT" fue aproximado por un índice de la relación entre el precio petrolero promedio de realización<sup>32</sup> y el índice de precio de las importaciones. El signo del coeficiente " $\beta_1$ " se espera que sea negativo para el caso de Venezuela. Como fue discutido en el Capítulo II, un deterioro en los términos de intercambio depreciará el TCRE.

Debido a que no existe información disponible sobre la estructura del presupuesto en términos de bienes y servicios transables y no transables, la relación entre el nivel del gasto gubernamental (G) y el Producto Interno Bruto (GDP) fue usada como "proxy" de los cambios en la composición del consumo gubernamental. Así, un incremento en esta relación representa una mayor demanda de bienes no transables, causando una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio. Por esta razón el coeficiente " $\beta_2$ " se espera sea negativo.

La variable "OSKGDPD" es una "proxy" para la incidencia de los controles sobre el capital y la variación de las tasas de interés sobre el TCRE. Si los controles se incrementan, se espera que los ingresos netos de capital disminuyan en relación al "GDP". Un incremento en "OSKGDPD" indica menos controles de capital y una apreciación del TCR, como es

---

<sup>32</sup> El petróleo representa más del 90% de las exportaciones Venezolanas. El poder adquisitivo externo del precio petrolero fue determinado usando un índice de precio de las importaciones promedio corregido por las variaciones de los tipos de cambio nominales entre las monedas de los principales socios comerciales. (Ver Cuadro C-3, Apéndice C).