

Una estimación del tipo de cambio real en Chile para el período 1970-1997

Chuecos, Alicia

Alicia Chuecos

Economista. Magister en Economía. Especialización en Macroeconomía Aplicada Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesora Agregada adscrita al Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad de Los Andes y miembro del Grupo de Integración Regional.

Recibido: 04-05-04
Revisado: 14-07-04
Aceptado: 20-07-04

Se ha observado en la mayoría de los países un alto grado de volatilidad en el tipo de cambio real, el cual afecta la competitividad del país. Dado lo anterior, se hace necesario determinar los factores que afectan el tipo de cambio real con el fin de implementar las políticas económicas que lo conduzcan a niveles que sean favorables para la economía. Este estudio tuvo como objetivo determinar el tipo de cambio real en Chile para el período 1970-97 mediante un modelo uniecuacional con fundamentals y utilizando como técnica econométrica la cointegración. Los fundamentals que jugaron un rol importante en la determinación del tipo de cambio real, tanto en el largo como en el corto plazo, fueron el gasto corriente del gobierno general y los términos de intercambio.

Palabras clave: tipo de cambio real, cointegración, política económica.

RESUMEN

It is observed a high grade of volatility about the real rate of money exchange in the most of countries which affects the competitiveness of the country. Therefore, it is necessary determine the elements which affect the real rate of money exchange, in order to stablish economical policies which lead it to economically favourable levels. This paper tried to address the real rate of money exchange in Chile through the 1970-1997 period, using a uni-equational model with fundamentals and throughout the cointegration as econometrical technique. The current costs and exchange terms of the government were the fundamentals which played a principal role on the determination of the real rate of money exchange, both in short and medium terms.

Key words: real rate of money exchange, co-integration, economical policies.

ABSTRACT

Introducción

Una de las medidas de la competitividad global de un país en los mercados internacionales (cuan atractivas son sus exportaciones en relación a los de otros países) es el Tipo de Cambio Real (TCR). El aumento en el TCR (depreciación real) representa ganancias de competitividad y la disminución (apreciación real) representa pérdidas de competitividad. Además, los cambios en el TCR afectan a la economía de forma positiva o negativa respectivamente: dado que con la ganancia en competitividad los bienes externos se encarecen respecto a los bienes nacionales, el volumen de exportaciones aumenta y el volumen de importaciones cae y, por tanto, conllevaría a un crecimiento económico y a una mejora en la balanza comercial; con la pérdida de competitividad sucede todo lo contrario (decrecimiento económico y desmejora en la balanza comercial).

Desde hace más de veinte años se ha observado en la mayoría de los países un alto grado de volatilidad en el TCR, debido no sólo a cambios en las variables nominales (tipo de cambio nominal, cantidad de dinero, etc.) sino principalmente a cambios en las variables reales (productividad, gasto del gobierno, términos de intercambio, flujos de capital, etc.). Así que, tanto por el hecho de que el TCR afecta a la economía como por su alta volatilidad, se hace necesario determinar los factores que afectan al TCR para implementar las políticas económicas que lo conduzcan a niveles que sean favorables para la economía, tarea que representa hoy día uno de los retos más difíciles que están enfrentando los macro-economistas.

En general, se pueden conseguir dos tipos de modelo que explican el comportamiento del TCR: los modelos uniecuacionales o “reduced-form estimation” y los modelos estructurales. En los modelos uniecuacionales se encuentran los modelos sin fundamentals (test de la PPP) y los

modelos con fundamentals (productividad, gasto del gobierno, términos de intercambio, medidas de apertura, flujos de capital, etc.). En los modelos estructurales se encuentran los modelos de equilibrio parcial (basados en ecuaciones de la cuenta corriente) y modelos de equilibrio general (basados en las simulaciones de modelos macroeconómicos empíricos).

El objetivo de la presente investigación fue determinar el TCR en Chile para el período 1970-97, bajo el modelo uniecuacional con fundamentals. Los fundamentals que se consideraron fueron el gasto corriente del gobierno general como porcentaje del PIB y los términos de intercambio. La técnica econométrica utilizada fue la cointegración.

Es bueno señalar que existen investigaciones en las cuales se determina el TCR de equilibrio. Si utilizan el modelo uniecuacional sin fundamentals, el TCRE es el de algún momento del tiempo o promedio de varios años compatible con la PPP. Si utilizan el modelo uniecuacional con fundamentals, aíslan los efectos transitorios de los efectos permanentes de los fundamentals. La diferencia entre el TCRE y el observado refleja el grado de desalineamiento. Sin embargo, éste no fue el objetivo de la presente investigación.

En la parte 1 se hace una breve descripción de los modelos que sustentan las relaciones entre el TCR y los fundamentals. En la parte 2 se presenta la evidencia empírica y, finalmente, en la parte 3, las conclusiones.

1. Marco teórico

1.1 Definición de TCR

En general se pueden conseguir dos definiciones de TCR. Una la define como el precio relativo entre los bienes de un país local y el resto del

mundo o número de unidades de bienes nacionales que se pueden intercambiar por una unidad de bien extranjero, es decir:

$$q = \frac{SP^*}{P}$$

donde q es el TCR, S el tipo de cambio nominal, P^* y P los precios de los bienes extranjeros y nacionales, respectivamente.

El aumento en el TCR se denomina 'depreciación real' y significa que se requieren más bienes nacionales por unidad de bienes extranjeros, es decir, el bien extranjero se hace más caro que el bien nacional. Al hacerse más caro el bien extranjero, el país local se hace más competitivo. Por el contrario, la disminución en el TCR se denomina 'apreciación real'. En este caso se hará más barato el bien extranjero que el bien nacional y el país local se hace menos competitivo¹.

Otra definición del TCR se refiere al precio relativo entre los bienes transables y no transables de una economía, es decir:

$$q = \frac{P_T}{P_N}$$

donde P_T y P_N son los precios de los bienes transables y no transables, respectivamente. Las conclusiones sobre esta definición son similares a la anterior. Por ejemplo, una depreciación real implica una disminución en los costos de producción de los bienes transables y, por tanto, el país se hace más competitivo (si no hay cambio en los precios relativos en el resto del mundo), ya que el país produce de una forma más eficiente en relación al resto del mundo.

Los modelos uniecuacionales basados en los fundamentals utilizan principalmente esta última

definición, ya que se basan en el modelo transable - no transable (Sachs y Larraín, 1994).

1.2 Modelos uniecuacionales de determinación del TCR basados en fundamentals

Según Montiel (1999) se pueden conseguir dos tipos de modelos que explican el comportamiento del TCR: los modelos uniecuacionales con y sin fundamentals y los modelos estructurales de equilibrio parcial y de equilibrio general.

Originalmente, los modelos uniecuacionales con fundamentals presentaban factores de oferta, como el de Balassa-Samuelson, dado que los factores de demanda eran irrelevantes debido a los supuestos del modelo: país chico, el cual no puede afectar la tasa de interés mundial, perfecta movilidad internacional del capital, movilidad perfecta del trabajo y el capital entre sectores (Froot y Rogoff, 1995). Sin embargo, al relajar el supuesto de la perfecta movilidad internacional del capital o incluso al relajar el supuesto de que los factores productivos son perfectamente móviles entre sectores en el corto plazo, los factores de demanda pueden afectar al TCR en el corto plazo².

De Gregorio, Giovannini y Wolf fueron los primeros en incorporar los factores de demanda, adicionales a la productividad, tales como el gasto del gobierno y el ingreso per-cápita, éste último sustituido luego por los términos de intercambio (Froot y Rogoff, 1995). Edwards incorporó además una medida de apertura de la economía y una de control de capitales y Elbadawi incorporó los flujos de capital (Montiel, 1999).

Esta investigación tuvo como objetivo determinar el TCR para la economía chilena mediante los

¹ Sin embargo, si el encarecimiento relativo de los bienes nacionales se debe a que el país es más productivo, no habría pérdida de competitividad.

² Sin embargo, como se demostrará más adelante, los factores de demanda afectan incluso al TCR en el largo plazo.

modelos uniecuacionales con fundamentals, incorporando el gasto corriente del gobierno como porcentaje del PIB y los términos de intercambio³. Los modelos se explican a continuación:

a) Relación entre TCR y gasto del gobierno (G): Siguiendo a Céspedes y De Gregorio (1999), se supone que el consumidor elige en cada momento del tiempo entre consumo de transables y de no transables. El problema de la maximización de utilidad se plantea así:

$$\max: U(C_T, C_N) \text{ s/a: } C_T + PC_N = Y_T + Y_N$$

donde

$$P = \frac{P_N}{P_T} \text{ y } P_T$$

es el numerario. La condición de primer orden refleja:

$$P = \frac{(1 - \alpha)C_T}{C_N}$$

Suponiendo que el gobierno realiza todo su gasto en bienes no transables (financiado con impuesto de suma alzada en base a un presupuesto equilibrado), el equilibrio en el mercado de no transables será:

$$Y_N = C_N + G$$

Suponiendo que hay un déficit comercial de magnitud b, el equilibrio en el mercado de transables implica que:

$$C_T = Y_T - b$$

Reemplazando las condiciones de equilibrio de mercado en la condición del óptimo:

$$P = \frac{(1 - \alpha)(Y_T - b)}{Y_N - G}$$

Se puede observar que ante un aumento en G el precio de los no transables debe aumentar, dado que aumenta la demanda de los no transables. Esto significa que ocurrirá una apreciación real.

La relación inversa entre TCR y G que se encontró es verdadera (como lo sugieren Arellano y Larraín, 1996) siempre y cuando la propensión marginal del gobierno a consumir bienes no transables sea mayor que la de los privados, ya que el gobierno, al financiarse con impuestos, provoca un menor ingreso disponible del sector privado que se traduce en una disminución del gasto en bienes transables y no transables. Además, también será verdadera cuando el gasto del gobierno sea financiado con crédito externo porque no queda afectado el gasto privado.

b) Relación entre TCR y términos de intercambio TI⁴: En el caso anterior se consideró un solo bien transable, sin embargo, se pueden considerar dos bienes transables, el importable y el exportable, además del no transable. Ahora existen dos definiciones de TCR:

$$q_X = \frac{P_X}{P_N} \text{ y } q_M = \frac{P_M}{P_N},$$

donde: q_X y q_M son TCR para exportaciones e importaciones respectivamente, P_X y P_M los precios de los bienes exportables e importables respectivamente y P_N el de los no transables. Los TI pueden definirse como:

$$TI = \frac{q_X}{q_M} = \frac{P_X}{P_M}$$

El gasto total de la economía es la suma del gasto privado (G_p) y el gasto del gobierno (G_g):

³ Más adelante se explicará la razón de no haber incluido la productividad.

⁴ El modelo se desarrolló siguiendo a Arellano y Larraín (1996).

$$G_T = G_P + G_G$$

El gasto total de la economía destinado a bienes no transables es:

$$G_N = G_{PN} + G_{GN} = a(q_X, q_M) G_P + bG_G,$$

donde: $a(q_X, q_M)$ y b son las propensiones marginales del gasto en no transables en relación al gasto total del privado y del gobierno respectivamente. En particular, la propensión marginal a consumir privada depende del TCR (si aumenta el TCR se hacen relativamente más baratos los bienes no transables y por tanto aumenta el gasto privado en no transables). El equilibrio en el mercado de no transables es:

$$a(q_X, q_M) G_P + bG_G = c(q_X, q_M) Y,$$

donde: $c(q_X, q_M) Y$ es la proporción de la producción total destinada a los no transables, el cual depende del TCR. La proporción del gasto del gobierno en el producto es:

$$G = \frac{G_G}{Y}; \quad G_G = GY$$

Sustituyendo las expresiones de gasto total de la economía y la proporción del gasto del gobierno en el producto en la expresión del equilibrio en el mercado de no transables y dividiendo entre Y se obtiene:

$$a(q_X, q_M) \frac{G_T}{Y} + b \frac{G_G}{Y} = a(q_X, q_M) c(q_X, q_M),$$

con lo que:

$$q_X = q_X(q_M, G, b) \quad \text{y} \quad q_M = q_M(q_X, G, b),$$

y sustituyendo la expresión de los TI:

$$q_X = q_X(TI, G, b) \quad \text{y} \quad q_M = q_M(TI, G, b).$$

El TCR será un promedio entre q_X y q_M , es decir:

$$q = F(TI, G, b) = (1 - \lambda) G(TI, G, b) + \lambda q_M(TI, G, b)$$

Por lo general se piensa que un aumento en el precio de las exportaciones en relación al precio de las importaciones (mejora en los TI) conlleva a una apreciación real, ya que, viéndolo desde el lado de la oferta, para mantener la condición de que el salario debe ser igual al valor del producto marginal del trabajo, necesariamente debe aumentar el salario, dado que la productividad no cambia. El aumento en el salario es en los dos sectores (transables y no transables) y por tanto debe aumentar el precio del bien no transable, lo que significa que habrá una apreciación real. Sin embargo, cuando se ve por el lado de la demanda, la relación inversa entre TCR y TI es verdadera cuando se considera que el efecto ingreso supera al efecto sustitución. Como lo señalan Arellano y Larraín (1996), el efecto ingreso significa que ante un aumento (permanente) en los TI, las personas ven mejorado su perfil de ingresos, por lo que aumenta su consumo, presionan la demanda de bienes no transables y se aprecia el TCR. En cuanto al efecto sustitución, si los bienes importados y los bienes nacionales son complementos, el efecto sustitución refuerza el efecto ingreso, es decir, el aumento en los TI hace apreciar el TCR; pero si los bienes son sustitutos ocasiona una depreciación real. Por tanto, el efecto neto de los TI sobre el TCR es ambiguo, ya que depende de cuál de los dos efectos es más fuerte.

2. Evidencia empírica

Los fundamentals que se utilizaron para estimar el TCR en Chile para el período 1970-97 fueron los siguientes:

- a) Gasto corriente del gobierno general como porcentaje del PIB.
- b) Términos de intercambio, medidos como la razón entre el deflactor de las exportaciones y el deflactor de las importaciones.

El TCR utilizado fue el reportado por el Banco Central de Chile. Como dicen Arellano y Larraín (1996) lo ideal es medir el TCR como en la segunda definición dada en la primera parte, es decir:

$$q = \frac{P_T}{P_N}$$

pero no hay una clasificación clara de los bienes transables y no transables.

En los gráficos 1 y 2 se puede apreciar a priori la relación inversa existente entre el TCR y los fundamentals, lo que coincidiría con la teoría económica descrita anteriormente. La fuerte recuperación económica de Chile comenzó desde principios de los 80s, principalmente debido a la depreciación real de la época. Como se observa en el gráfico 1, desde 1982 el gasto del gobierno

fue disminuyendo debido a la implementación de una política de ajuste estructural a raíz de la crisis de la deuda externa. A partir de 1990 comienza un ligero crecimiento del gasto, período en que comienza la apreciación real. Igualmente, en el gráfico 2 se puede observar que en los períodos en que el precio del petróleo aumentó, por ejemplo en 1974 (desmejora en los TI), se obtuvo una depreciación real, hecho similar a los períodos en que el precio del cobre disminuyó.

La técnica econométrica utilizada fue la cointegración. El primer paso que se dio fue determinar el orden de integración de las variables a través del test de Dickey-Fuller aumentado, con el fin de conocer si las variables eran estacionarias o no. En la Tabla 1 se observa que todas las variables fueron no estacionarias.

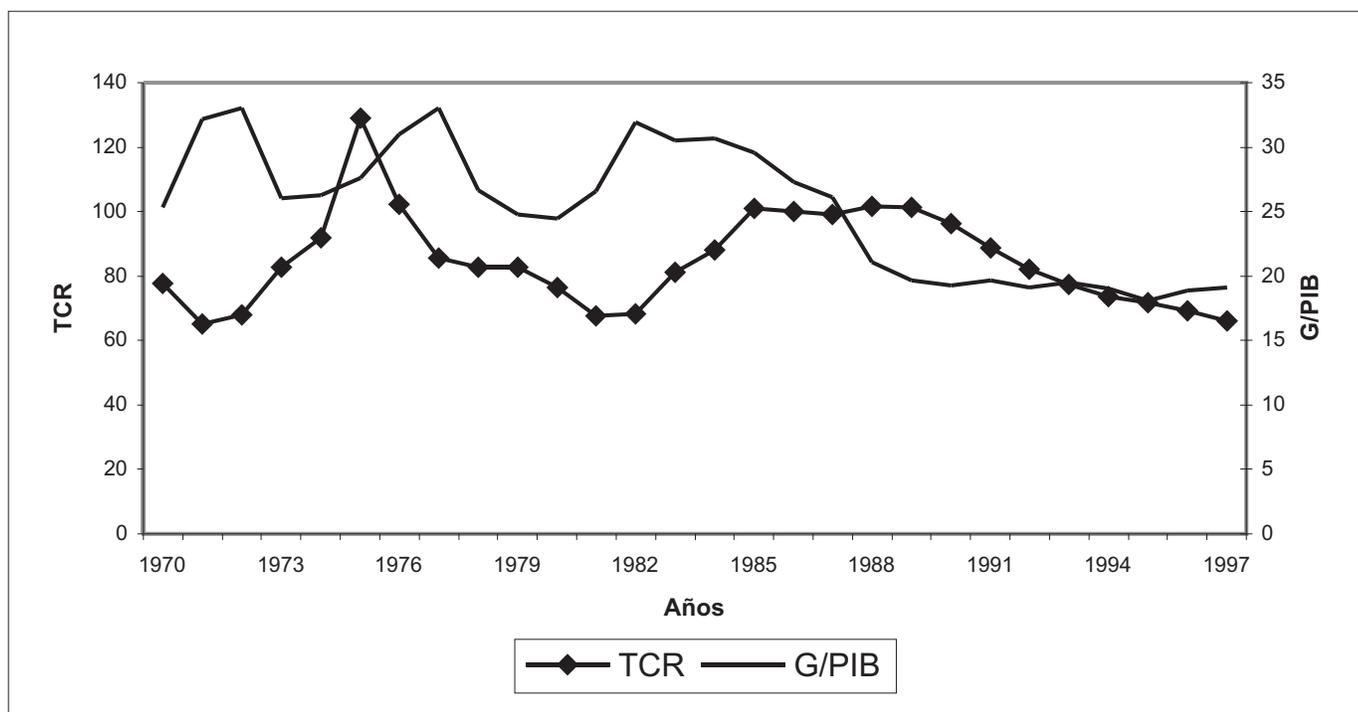


Gráfico 1. TCR y G/PIB: Datos sobre TCR: Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Bases de Datos del Programa Interamericano de Macroeconomía Aplicada. Varios Años. Datos sobre G/PUB: Larraín y Vergara. Reformas Económicas de Chile. (Varios años).

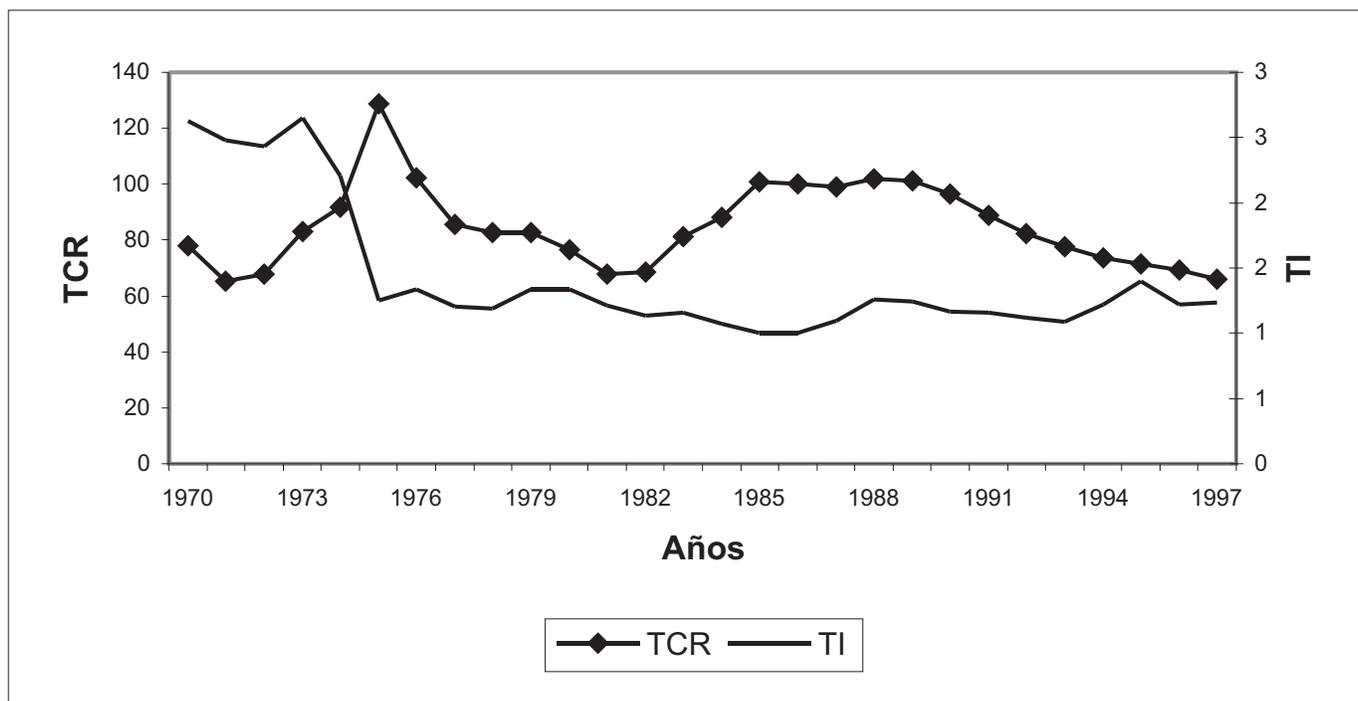


Gráfico 2. TCR y TI. Fuente: Datos sobre TCR: Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Bases de Datos del Programa Interamericano de Macroeconomía Aplicada. Varios Años. Datos sobre G/PUB: Larraín y Vergara. Reformas Económicas de Chile. (Varios años).

Tabla 1

Variables	Orden de Integración	Test	Valores Críticos de Mac Kinnon
LnTCR	I(1)	-2,480058	1% -3,7076 5% -2,9798 10% -2,6290
G/PIB	I(1)	-2,577188	1% -4,5348 5% -3,6746 10% -3,2762
LnTI	I(1)	-1,722792	1% -4,5348 5% -3,6746 10% -3,2762

Fuente: Cálculos propios

El segundo paso fue estimar la ecuación de largo plazo para observar los efectos que tienen los fundamentals sobre el TCR en el largo plazo. Originalmente se estimó una ecuación de largo plazo para el período 1970-90 en la cual se incluía como fundamental adicional el diferencial de productividad (difprod) entre Chile y Estados Unidos (fuente: Penn World Table). Sin embargo se desechó la variable debido a que:

- a) Si bien en la ecuación de largo plazo los coeficientes de los fundamentals fueron significativos, se obtuvo un R^2 alto y el error cointegró, el signo de los TI fue positivo y el coeficiente del logaritmo de difprod fue mayor a uno (en términos absolutos), valor bastante más alto que el obtenido en otras investigaciones⁵.
- b) Al estimar la ecuación de corto plazo salieron no significativos el logaritmo del difprod y el error rezagado del modelo de largo plazo, lo cual deja en duda la cointegración encontrada anteriormente.

Dados los problemas anteriores, se procedió a estimar la ecuación de largo plazo sin el difprod⁶; sin embargo, se encontraron los siguientes problemas:

- a) En la ecuación de largo plazo, si bien el error cointegró los coeficientes, éstos fueron significativos sólo al 10%.
- b) Si bien la ecuación de corto plazo cumplió con todos los tests econométricos, el coeficiente del logaritmo del difprod fue no significativo.

Dado lo anterior parece plausible inferir que entre 1970-90 el difprod no jugó papel importante

en la determinación del TCR; no así hacia finales de los 80 y principalmente a partir de los 90, según fue demostrado por De Gregorio (1996) y Valdés y Delano (1999).

Por tanto, se decidió incorporar tan sólo G y los TI, además de ampliar la muestra hasta 1997⁷. En la Tabla 2 se muestran los resultados.

Tabla 2

Variables	Modelo L.P.	Modelo C.P.
C	5,1881	-0,018
	-30,8332	-2,9765
G/PIB	-0,0273	
	(-4,0644)	
LnTI	-0,4994	
	(-4,3717)	
RezD(LnTCR)		0,535
		-2,9765
D(G/PIB)		-0,0352
		(-3,6675)
D(LnTI)		-0,3852
		(-1,9740)
RezU		-0,5468
		(-3,4705)
R^2	0,6501	0,5617

Fuente: Cálculos propios

El tercer paso fue determinar el orden de integración del error de la ecuación de largo plazo, con el fin de conocer si las variables cointegraban, aun cuando fueran no estacionarias, y de esta forma confiar en los valores de los coeficientes y los tests estadísticos. Al aplicar el test de Dickey-Fuller aumentado se encontró que el error era estacionario (I(0)).

⁵ En general su valor fluctúa entre 0,3 y 0,5.

⁶ Se aceptó esta estimación debido a que se consiguió que la variable en mención era no estacionaria y por tanto su exclusión no ocasionaba ningún problema en la ecuación de largo plazo.

⁷ No se incorporó el difprod en esta nueva muestra debido a la ausencia de la serie en la Penn World Table.

Finalmente se estimó la ecuación de corto plazo a través del método de corrección de errores. Los resultados se muestran en la Tabla 2, junto con la estimación de largo plazo. Los valores entre paréntesis indican el test t.

Se puede concluir lo siguiente:

a) Tanto en el modelo de largo plazo como en el de corto plazo, los coeficientes fueron significativos, tanto en forma individual como global, y con signos acordes con la teoría económica descrita en el punto anterior.

b) Los coeficientes del modelo de largo plazo y de corto plazo fueron similares:

-Un aumento en 1% en G aprecia el TCR en 3,52% (2,73% en el largo plazo).

-Un aumento en 1% en los TI aprecia el TCR en 0,39% (0,5% en el largo plazo).

Los valores de los coeficientes fueron similares a los de otras investigaciones, tales como las de Céspedes y De Gregorio (1999) y Arellano y Larraín (1996).

c) El modelo de corto plazo cumplió con todos los requisitos de un buen modelo: baja desviación estándar, R^2 alto, con 20% de probabilidad de que los errores se distribuyeron normalmente, con 73% y 17% de probabilidad de que no existe heterocedasticidad ni autocorrelación, respectivamente, y los tests CUSUM, CUSUM CUADRADO y de parámetros recursivos cumplieron con todos los criterios para indicar estabilidad⁸.

d) El coeficiente del error rezagado del modelo de largo plazo dio negativo y significativo (al 10%), lo que confirma la cointegración entre las series. Dado que su valor es menor a uno (en términos absolutos) indica que el ajuste hacia el largo plazo es lento.

e) El TCR del período anterior tuvo efecto en el período corriente en el modelo de corto plazo, ya que el coeficiente de la primera diferencia del logaritmo del TCR rezagada fue significativa. Como tiene signo positivo indica, por ejemplo, que una depreciación real del período anterior puede contribuir con una depreciación real en el período corriente.

f) Dado que el fundamental que tuvo mayor efecto sobre el TCR fue G (y, además, por representar un instrumento que el gobierno puede controlar), se podría concluir que un buen manejo de la política fiscal mantendría el TCR en el nivel más favorable para la economía. Además, podría contrarrestar los shocks positivos en los TI o los aumentos en la productividad. Por ejemplo, en los últimos estudios sobre la determinación del TCR en Chile para la década de los 90s, se ha concluido que buena parte de la apreciación real se ha debido a la mayor productividad. Si bien una mayor productividad no implica una pérdida de competitividad, la apreciación real puede resultar perjudicial para la economía, puesto que estaría trasladando demanda de los bienes no transables a los bienes transables, con lo que aumentarían las importaciones y se crearía un déficit en la balanza comercial, además de un decrecimiento económico. Así que una política fiscal contractiva depreciaría el TCR.

Como se sabe, el TCR depende de variables reales, como las que se utilizaron aquí, pero también puede depender de variables nominales, por supuesto, sólo en el corto plazo, dada la rigidez en los precios. Entre las variables nominales se

⁸ No reportados en detalle por razones de espacio.

encuentran el tipo de cambio nominal y la cantidad de dinero, ambas afectando directamente al TCR.

Se intentó incorporar estas dos variables en el modelo de corto plazo, como lo sugieren Arellano y Larraín (1996). Sin embargo, las variables no resultaron significativas y el coeficiente de M1 fue negativo. Se piensa que la causa se debió a que se utilizaron datos anuales en lugar de mensuales o trimestrales como lo hicieron los autores antes mencionados.

Según los autores, en su estudio las variables fueron significativas. Por tanto, la política cambiaria y monetaria (sus instrumentos también pueden ser controlados por el gobierno) podrían complementar a la política fiscal en la búsqueda del nivel del TCR más favorable para la economía, principalmente cuando se tiene que contrarrestar el efecto de una política fiscal expansiva sobre el TCR. Un ejemplo del efecto de las variables nominales sobre el TCR en el corto plazo fue el sistema de minidevaluaciones nominales implementado durante 1982-90, período de fuerte depreciación real.

3. Conclusiones

La importancia de determinar los factores que afectan al TCR es porque éste representa una medida de competitividad internacional y por tanto afecta positiva o negativamente a la economía: a mayor TCR, mayor competitividad y mayor crecimiento económico. Por ejemplo, la fuerte recuperación de la economía chilena a partir de los 80s se debió principalmente a una alta depreciación real; sin embargo, desde los 90s ha ocurrido una continua apreciación real, lo que ha motivado a estudiar los determinantes del TCR con el fin de frenar dicha apreciación y su consecuencia negativa sobre el crecimiento económico.

En esta investigación se utilizaron dos fundamentales: gasto del gobierno y términos de intercambio, para explicar el comportamiento del TCR en Chile durante 1970-97. Dadas las estimaciones, se encontró que esos fundamentales jugaron un rol importante en la determinación del TCR no sólo en el largo plazo sino también en el corto plazo, además, estuvieron relacionados inversamente con el TCR, hecho que concordó con la teoría económica. También en el corto plazo se observó que el TCR rezagado afectó al TCR del período corriente de forma positiva. Dado que el gasto del gobierno resultó ser la variable que tuvo mayor efecto sobre el TCR, se sugirió la utilización de la política fiscal con el fin de obtener un TCR que conduzca a la economía a niveles más favorables. Además, por ser una variable controlable por el gobierno, ésta podría contrarrestar los shocks positivos en los términos de intercambio o los aumentos en la productividad. Sin embargo, para evitar emitir juicios de valor, es importante estudiar las consecuencias que traería sobre la economía la aplicación de una política fiscal más contractiva y comparar las ventajas y desventajas de tal aplicación.

Se hizo referencia al efecto de corto plazo que tuvieron las variables nominales sobre el TCR, tales como el tipo de cambio nominal y la cantidad de dinero. Por ello, también se sugirió que la política cambiaria y monetaria podrían complementar la acción de la política fiscal, principalmente cuando se tenga que contrarrestar el efecto negativo sobre el TCR de una política fiscal expansiva.

En la investigación se dejó por fuera la determinación del TCR de equilibrio, aspecto que sería interesante de estimar, ya que se podría conocer si el TCR observado representa o no un gran desequilibrio.

Referencias bibliográficas

- Arellano, S. y F. Larraín. (1996): "Tipo de cambio real y gasto público: un modelo econométrico para Chile", **Cuadernos de economía**, año 33. N° 98. Abril, pp. 47-75, Santiago.
- Banco Central de Chile (Varios años). **Anuarios estadísticos**.
- Céspedes y J. De Gregorio. (1999): "**Tipo de cambio real, desalineamiento y devaluaciones. Teoría y evidencia para Chile**", manuscrito. Marzo. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.
- De Gregorio, J. (1996): "Determinantes del tipo de cambio real", en Morandé, F. y Vergara, R., **Análisis empírico del tipo de cambio en Chile**, Santiago, CEP y Programa de Postgrado en Economía ILADES/Georgetown.
- Elbadawi, I. y R. Soto. (1997): "**Capital Flows and Long-term Equilibrium Real Exchange Rates in Chile**", Revista de análisis económico. (Vol. 12). N° 1. Junio, pp. 35-62, Santiago.
- Enders, W. (1995): **Applied econometrics time series**, John Wiley & Sons, Inc.
- Froot, K. y K. Rogoff. (1995): "**Perspectives on PPP and Long-run Real Exchange Rates**", en Handbook of international economics, (vol. III).
- Greene, W. (1999): **Análisis econométrico**, Prentice Hall.
- Hinkle, L. y P. Montiel. (1999): **Exchange rate misalignment**, Oxford University Press.
- Larraín y Vergara (Varios Años): **Las reformas económicas en Chile**.
- Valdés, R. y V. Delano. (1999): "**Productividad y tipo de cambio real de largo plazo**", Revista de análisis económico. (Vol. 14). N° 1. Junio, pp. 3-21, Santiago.