

## Políticas de empleo en economías semi-industrializadas\*

### *Políticas de empleo em economias semi-industrializado*

JULIO LÓPEZ G.\*\*

PENÉLOPE PACHECO L.\*\*\*

---

RESUMO: O principal objetivo deste artigo é analisar as opções de política econômica para promover o crescimento econômico e a absorção do desemprego no curto prazo em economias semi-industrializadas abertas. Levamos em conta a existência de capacidade ociosa e postulamos que pelo menos parte dessa capacidade poderia ser utilizada no curto prazo, estimulando o crescimento do produto, mesmo com a manutenção do equilíbrio na balança comercial. Enfatizamos a necessidade de combinar competitividade da bolsa real com estabilidade de preços e uma distribuição justa de renda. Assim, propomos contrabalançar os efeitos negativos de um aumento da taxa de câmbio no poder de compra dos trabalhadores, com compensação alcançada por meio de subsídios diretos ou redução do imposto sobre o valor agregado para bens básicos. Com dois exercícios econométricos realizados para o Brasil e para o México, analisamos empiricamente a hipótese básica deste trabalho.

PALAVRAS-CHAVES: semi-industrializado; emprego; crescimento econômico.

ABSTRACT: The main objective of this paper is to analyze economic policy options to foster economic growth and the absorption of unemployment in the short run in open semi-industrialized economies. We take into account the existence of idle capacity, and we postulate that at least part of these capacities could be put to use in the short run, stimulating output growth even as equilibrium in the trade balance is maintained. We emphasize the necessity to combine competitiveness of the real exchange with price stability and with a fair distribution of income. We thus propose to counterbalance the negative effects of an increase in the exchange rate on workers' purchasing power, with compensation achieved either through direct subsidies or reduction in the Value Added Tax for basic goods. With two econometric

---

\* Los autores quieren agradecer los valiosos comentarios de dos dictaminadores anónimos de la *Revista de Economía Política* cuyas observaciones han sido sumamente importantes para mejorar los argumentos y, sobre todo, para ser más cautelosos con algunos de sus planteamientos.

\*\* Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México. e-mail: gallardo@servidor.unam.mx; Orcid: 0000-0003-3798-4771

\*\*\* Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México. e-mail: p.pacheco@kent.ao.uk; Orcid: 0000-0002-1431-2289.

exercises carried out for Brazil and Mexico we empirically analyze the basic hypothesis of this paper.

KEYWORDS: semi-industrialized; employment; economic growth.

JEL Classification: E12; J0; L6.

---

El objetivo principal del presente trabajo es describir y evaluar políticas alternativas de crecimiento y empleo en el corto plazo, considerando las condiciones específicas de las economías semi-industrializadas de América Latina<sup>1</sup>. En este contexto, partimos de ciertas premisas, que aluden a las posibilidades y restricciones que afectan a este tipo de economías.

En primer lugar, consideramos que cualquier expansión de la producción y del empleo deberá asegurar el equilibrio externo. Al poner esta condición, excluimos como opción una política fundada en la simple expansión de la demanda interna, basada en un mayor gasto público, o en alzas salariales, o en una combinación de ambas medidas. Por lo mismo, una cuestión central que recorre este trabajo es cómo garantizar una mayor competitividad de los bienes comerciables de fabricación nacional para que los mayores niveles de producción y ocupación vayan acompañados con un alza de las exportaciones, o una caída del coeficiente de importaciones, o ambas cosas.

En segundo lugar, partimos de la base que existen capacidades ociosas importantes, en especial en el sector manufacturero; y postulamos que al menos una parte de estas capacidades ociosas puede utilizarse en el corto plazo (Ver antecedentes en López 1999).

En tercer lugar, consideramos que los aumentos de la producción y del empleo no pueden significar una caída de los salarios reales por trabajador. Este requisito es evidente desde el punto de vista de la justicia social. Pero además es una condición para evitar que surja una espiral precios-salarios, como resultado de los intentos de los trabajadores de recuperar el poder adquisitivo que perderían si se rebajan los salarios reales.

Analizaremos diversas alternativas de política económica de corto plazo: 1. una mayor protección comercial a la industria nacional, y 2. una devaluación compensada. En el caso de esta última, consideramos dos opciones: a) una devaluación compensada con reducciones a los aranceles, b) una devaluación compensada con menores impuestos netos a la población.

Nuestro análisis es fundamentalmente teórico. Sin embargo, en la última sección presentamos algunas estimaciones econométricas, referidas a México y a Brasil, que dan respaldo a algunas de nuestras afirmaciones. Queremos decir desde ahora que con dichas estimaciones no pretendemos “demostrar” que nuestras propuestas son válidas para el caso de esos países, ni mucho menos para las economías semiindustrializadas latinoamericanas en general. Más bien queremos simple-

---

<sup>1</sup> Tales como Brasil y México, entre otras (López 1999).

mente sugerir que esas propuestas no pueden en principio rechazarse, y que deberían estudiarse con el cuidado que ellas merecen.

Para dar mayor claridad a la argumentación, antes de entrar en materia especificaremos un pequeño modelo macro económico de corto plazo.

## UN MODELO MACROECONÓMICO DE CORTO PLAZO

Utilizaremos como referencia un modelo macroeconómico sencillo (López, 1998). En primer lugar, el producto efectivo  $Y$ , está determinado por la demanda efectiva  $Y^d$ . Introducimos también el concepto de producto sostenible  $Y^*$ . Éste último se establece como el menor de dos valores:  $Y^k$ , el nivel del producto de pleno uso del capital y  $Y^x$ , el nivel de producto de equilibrio externo. La diferencia entre  $Y^d$  y  $Y^k$  define el grado de desocupación de las capacidades,  $v$ . Por último, establecemos una relación lineal simple entre el empleo  $L$  y el producto, en que  $\pi$  es la productividad del trabajo.

$$Y = Y^d; Y \leq Y^k \quad (1)$$

$$Y^* = \min (Y^k, Y^x) \quad (2)$$

$$v = (Y - Y^k) / Y^k \quad (3)$$

$$L = Y/\pi \quad (4)$$

La demanda efectiva se establece como:

$$Y^d = I^p + C^k + C^w + G + X - M \quad (5)$$

Donde  $I^p$  es inversión privada,  $C^k$  el consumo capitalista,  $C^w$  consumo asalariado,  $G$  el gasto público,  $X$  las exportaciones y  $M$  las importaciones. Representemos con  $g$  y  $m$ , respectivamente, la participación del gasto de gobierno y de las importaciones en el producto. Entonces:

$$G = gY \quad (6)$$

$$M = mY \quad (7)$$

A su vez, el consumo asalariado y el capitalista los determinamos como:

$$C^w = \omega Y(1-\tau) \quad (8)$$

$$C^k = A + Y_{t-1}(1-\omega)(1-s)(1-\tau) \quad (9)$$

En que  $A$  es una constante en el corto plazo,  $\omega$  es la participación de los salarios en el producto,  $s$  la participación del ahorro en el ingreso de los capitalistas (suponemos que sólo los capitalistas ahorran), y  $\tau$  la participación de los impuestos personales en el ingreso. Suponemos también que los capitalistas reaccionan en su consumo con un período de rezago ante cambios en sus ingresos.

De esta forma en el corto plazo el producto efectivo queda en función de:

$$Y^d = Y (X, I^p, A, \omega, s, \tau, g, m) \quad (10)$$

Con sus respectivas derivadas parciales:

$$Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_7 > 0; Y_5, Y_6, Y_8 < 0$$

Por otra parte, el nivel de producto de equilibrio externo puede expresarse así:

$$Y^x \leq M^{*e} (1/m^*) + Z^{*s} \quad (11)$$

$$Y^x \leq X^* (1/m^*) + Z^{*s} \quad (12)$$

$M^{*e}$  son las importaciones que se pueden financiar con las exportaciones corrientes,  $X^*$ ;  $Z^{*s}$  indica el déficit de la balanza comercial sostenible en el mediano y largo plazo (donde el supra índice \* representa la variable correspondiente expresada en dólares).

Las exportaciones dependen de la demanda mundial  $Y^e$ , de los aranceles a la importación  $\psi^2$ , y de la competitividad determinada por el tipo de cambio real  $\theta$ . También asumimos que la participación de las importaciones en el producto depende de los mismos determinantes (sustituyendo la demanda mundial por la doméstica).

Las funciones de las exportaciones, el coeficiente de importaciones y tipo de cambio real se pueden escribir de la siguiente manera:

$$X^* = X^*(Y^e, \theta, \psi) \quad (13)$$

$$\text{Donde: } X^*_1, X^*_2 > 0; X^*_3 < 0$$

$$m^* = m^*(Y, \theta, \psi) \quad (14)$$

$$\text{Donde: } m^*_1 > 0; m^*_2, m^*_3 < 0$$

$$\theta = E(p^*/p) \quad (15)$$

Donde  $\theta$  es el tipo de cambio real determinado por el tipo de cambio nominal  $E$  (pesos por dólar,  $P/D$ ), por los precios internacionales,  $p^*$ , y por los precios domésticos,  $p$ .

Así, la balanza comercial se puede expresar como sigue:

$$Z^* \equiv X^* - M^* = Z^*(Y^e, Y, \psi, \theta) \quad (16)$$

con sus respectivas derivadas parciales:

$$Z^*_1 > 0; Z^*_2 < 0; Z^*_3, Z^*_4 = ?$$

Bajo condiciones normales, el impacto de un mayor nivel de ingreso mundial sobre la balanza comercial será positivo y el de un mayor ingreso interno será negativo. Pero los efectos de mayores permisos de importación y de un mayor tipo de cambio real están, a priori, indeterminados.<sup>3</sup>

Por otra parte, para entender cómo se relaciona el tipo de cambio real con la demanda agregada, es conveniente recordar que la demanda depende de la distribución del ingreso y que esta última se ve afectada por la relación entre los precios

---

<sup>2</sup> Los aranceles a la importación  $\psi$  afectan los costos de los productores nacionales, y por consiguiente los precios y el margen de ganancia que ellos obtienen. Por tal razón,  $\psi$  debe incluirse como un argumento de la función de exportación.

<sup>3</sup> Más adelante se evalúa este supuesto para el caso de la manufactura en México.

y los costos. Más precisamente, recordemos que los precios internos ( $p$ ) se pueden descomponer entre la ganancia unitaria ( $p\phi$ ), y los costos unitarios totales ( $C_u$ ):

$$p = \phi p + C_u \quad (17)$$

Llamamos a  $\phi = (p - C_u)/p$  la “tasa de ganancia unitaria”. A su vez, los costos unitarios totales son la suma de tres componentes: a) los costos de los insumos importados, que son iguales al precio mundial,  $p^*$ , expresados en moneda nacional, y divididos por  $\phi$ , la productividad de los insumos intermedios importados; esto es,  $[p^* (E/\phi)]$ ; b) los costos laborales unitarios, que son iguales a  $w/\pi$ , ( $w$  representa a los salarios monetarios y  $\pi$  la productividad del trabajo; ambos, por unidad de tiempo); y, c) los impuestos que recibe el gobierno por cada unidad ( $\tau_u$ ). Sustituyéndolos en la ecuación (17) se obtiene:

$$p = \phi p + w/\pi + p^* (E/\phi) + \tau_u \quad (18)$$

Con algunas manipulaciones sencillas obtenemos:

$$p = \phi p + w/p + \theta (\pi/\phi) + \pi (\tau_u/p) \quad (19)$$

Así, cada componente de esta última ecuación representa la demanda de una parte del producto total por cada sector: firmas-ganancias, trabajadores-salario monetario, sector externo-costos de importación y gobierno-impuestos a la producción (Carlin y Soskice 1990). Por ejemplo, si disminuye el impuesto,  $\tau_u$ , los empresarios podrán reducir su precio unitario sin que su tasa de ganancia unitaria caiga, debido a que el costo disminuyó; los trabajadores obtendrán un salario real mayor ya que los precios bajaron; y, se elevará el tipo de cambio real.

## ALGUNAS PROPUESTAS DE POLÍTICAS MACROECONÓMICAS

A continuación utilizaremos el modelo recién expuesto para analizar distintas alternativas de política económica.

### 1. Una mayor protección comercial a la industria nacional

Una política que se recomienda con alguna frecuencia es la de elevar la protección sobre el mercado interno. Supongamos que se aplica esta estrategia y que la política comercial vigente se modifica mediante la aplicación de impuestos a la importación más elevados (un alza de  $\psi$  en las ecuaciones 14 y 16). Ello tendría diversos efectos en distintas variables económicas.

Para examinar estos efectos, estudiemos antes que nada cómo fijan las empresas sus precios. Partimos de dos supuestos: dominan los mercados imperfectos y no existen limitaciones de capacidad instalada. Siguiendo a Kalecki (1985), asumimos que al fijar el precio las empresas consideran sus costos primos y los precios de su competencia. En concreto, postulamos que los precios internos,  $p$ , se deter-

minan con relación a los costos primos unitarios,  $C_u$ , considerando el precio promedio ponderado de todas las empresas,  $\vartheta$ ,<sup>4</sup>:

$$p = hC_u + j\vartheta \quad (20)$$

Donde tanto  $h$  como  $j$  son coeficientes positivos. Dado nuestro supuesto,  $\vartheta$  está asociado estrechamente con el precio internacional. De allí se sigue que el margen de ganancia  $[(p - C_u)/C_u]$  — la diferencia proporcional entre el precio y los costos unitarios — será tanto mayor cuanto mayor sea  $\vartheta$ , para un  $C_u$  dado. En efecto, al igualar las ecuaciones (17) y (20), y realizar ciertos manejos algebraicos, podemos obtener lo siguiente:

$$\varphi = [(h-1)C_u + j\vartheta]/p \quad (21)$$

Un aumento de  $\vartheta$ , debido a la mayor protección, y el alza consiguiente en los precios de las importaciones, tiende a aumentar la tasa de ganancia unitaria  $\varphi$ . Pero la mayor protección también eleva  $C_u$ . Por lo tanto,  $p$  tenderá a incrementarse aún más para el caso de los bienes que usan insumos importados.

Analicemos ahora el efecto de la protección sobre los salarios reales y sobre la distribución del ingreso. Por una parte, al elevarse los costos de producción y transferirse esa alza en su totalidad a los precios (dadas las productividades del trabajo y de las materias primas, y el tipo de cambio) podemos inferir que los salarios reales disminuirán (ver ecuaciones 18 y 19). Por lo mismo, la participación de los salarios en el producto ( $\omega$ ) empeorará.

Ahora examinemos los efectos de la protección en las exportaciones y en las importaciones. Por una parte, los exportadores que utilizan insumos importados, o nacionales que compiten con los importados, tendrán mayores costos de producción a partir del incremento en los impuestos a la importación, por lo que normalmente incrementarán sus precios, ocasionando pérdida en competitividad y en ventas. Por otro lado, la protección tiende a reducir el coeficiente de importaciones. En conjunto, el resultado de tales efectos en las exportaciones e importaciones y sobre el saldo de la balanza comercial no es conocido a priori (ver ecuación 16).

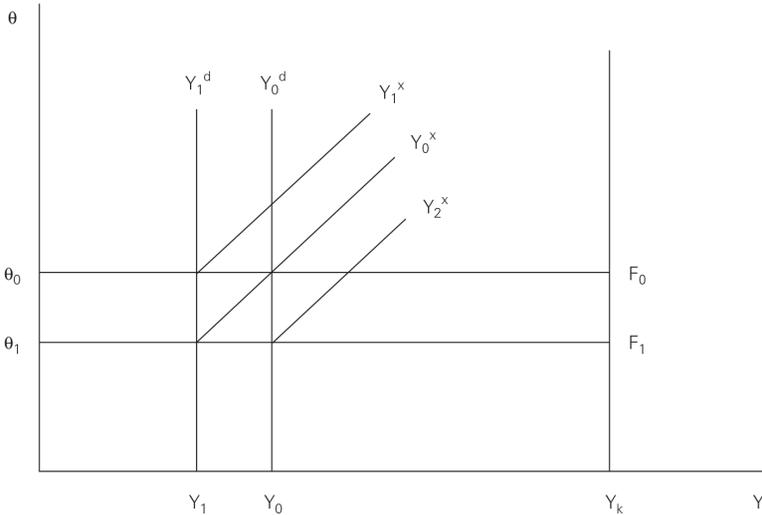
Por lo mismo, resulta fácil ver, por medio de la ecuación (10), que el resultado final de una mayor protección, sobre los niveles de actividad económica y de empleo, está indeterminado. El producto tiende a crecer gracias a la reducción del coeficiente de importaciones  $m$ , pero tiende a caer debido a la caída de  $X$  y  $\omega$ .

Podemos analizar estos efectos en la gráfica 1, construida en el plano  $\theta$ - $Y$ . Paralelo al eje vertical está el producto potencial ( $Y^k$ ), que suponemos mayor que el producto efectivo en ese período. Dibujamos también el Balance Distributivo ( $F$ ), que expresa el lugar geométrico de aquellos puntos en que los trabajadores están satisfechos con su salario real, y los empresarios con su margen. Si suponemos que los asalariados demandan un salario real constante, y que están dadas las productividades del trabajo y de las materias primas, así como los impuestos a la producción,  $F$  es una recta paralela al eje horizontal. Por encima de  $F$  habrá inflación

<sup>4</sup> Incluyendo las empresas extranjeras que venden en el país.

persistente y, probablemente, creciente, porque el salario real estará por debajo de su nivel “de equilibrio”. Dibujamos también el producto con equilibrio externo ( $Y^x$ ), el cual tiene pendiente positiva, suponiendo que se cumple la “condición Marshall-Lerner”. Suponemos que el nivel de producto en el momento inicial, determinado por la demanda, es menor que  $Y^k$ .

Gráfica 1: Una mayor protección comercial a la industria nacional



La mayor protección puede hacer caer el gasto autónomo (porque  $X$  se reduce), o su multiplicador (porque la caída de  $\omega$  excede aquella de  $m$ ), o ambos. En ese caso, la curva de demanda se desplazaría hacia la izquierda, de  $Y_0^d$  a  $Y_1^d$  (simplificando, suponemos por el momento que la demanda  $Y^d$  es independiente del tipo de cambio real; posteriormente modificaremos este supuesto). La recta del producto de equilibrio externo puede desplazarse a la izquierda o a la derecha, de  $Y_0^x$  a  $Y_1^x$  o de  $Y_0^x$  a  $Y_2^x$ , respectivamente, porque la balanza comercial puede mejorar o empeorar. Por último, el equilibrio distributivo  $F$  cae de  $F_0$  a  $F_1$ . Esto ocurre porque el aumento de los aranceles eleva la cuota del producto que capta el gobierno, por lo que deben caer el tipo de cambio real, o el salario real, o la tasa de ganancia unitaria (ver las ecuaciones 18 y 19). Con otras palabras, la preservación del equilibrio distributivo exigiría una caída del tipo de cambio real.

En conclusión, la mayor protección a la industria nacional tiene efectos adversos sobre la distribución del ingreso al rebajar los salarios reales y la participación de los salarios en el valor agregado. Por estas mismas razones, también tenderá a estimular la inflación. Es más, no es tampoco seguro que la mayor protección eleve los niveles de producción y empleo, porque nada garantiza que ella estimulará la demanda agregada. Todos estos problemas sugieren que la protección del mercado interno no sería una buena estrategia para hacer crecer la producción y elevar la ocupación en el corto plazo.

## 2. Una devaluación compensada

Normalmente se supone que una devaluación del tipo de cambio nominal tiende a corregir el desequilibrio en el sector externo al aumentar la competitividad y la rentabilidad de la producción interna. Como es evidente, sólo si el incremento de los precios internos es menor al incremento en el tipo de cambio nominal, la devaluación contribuye al aumento del tipo de cambio real (devaluación real). Además, si se cumple la condición Marshall-Lerner se garantiza que un aumento del tipo de cambio real tendrá efectos positivos en la balanza comercial.<sup>5</sup>

Sin embargo, incluso cuando se cumple la condición antes mencionada, la devaluación también acarrea efectos adversos. Mencionaremos dos: el primero, se relaciona con la alteración en la distribución del ingreso en perjuicio de los trabajadores, lo que además de injusto socialmente, provoca presiones inflacionarias; el segundo, se refiere a que una devaluación puede ejercer impactos negativos en los componentes internos de la demanda.

El fin último de la propuesta de “devaluación compensada” consiste en anular los efectos inflacionarios, y el deterioro de la distribución del ingreso y de la demanda interna, causados por una depreciación en el tipo de cambio. Analizamos dos variantes de una “devaluación compensada”: a) una devaluación compensada con reducciones a los aranceles y b) una devaluación compensada con menores impuestos netos a la población.

### *a) Una devaluación compensada con reducciones a los aranceles*

La propuesta de “devaluación compensada” (presentada en su forma original por Schydrowsky, 1967; y Diamand, 1973), se denominada así por la compensación que se procura a los precios de los insumos y bienes finales importados cuando se hace una devaluación. La “devaluación compensada” compensa el mayor precio interno de las importaciones, con una disminución en las tarifas o aranceles a la importación.

Mediante la ecuación 22, donde el costo unitario ( $C_u$ ) se desglosa por la suma de sus componentes: costos laborales unitarios ( $C_s$ ), insumos domésticos ( $I_d$ ), insumos importados ( $I_m$ ) e impuestos que grava el gobierno ( $\tau_u$ ), formalizamos la propuesta:<sup>6</sup>

$$p = (1 + \beta) [(C_s + I_d + \tau_u) + I_m E] \quad (22)$$

El segundo miembro del lado derecho de la ecuación 22 representa los costos unitarios. Una devaluación provocará que los costos de los insumos importados se

---

<sup>5</sup> En algunos círculos intelectuales se rechaza la conveniencia de buscar una mayor competitividad por la vía de precios relativos más bajos; y se denomina “espúrea” a la competitividad así obtenida. En este trabajo no compartimos esa visión crítica de la competitividad de precios.

<sup>6</sup> Para simplificar el razonamiento que sigue, supondremos que las empresas fijan el precio simplemente agregando un cierto margen  $\beta$  a sus costos unitarios primos. Esta hipótesis es distinta de aquella que utilizamos en la ecuación (20).

eleven (en moneda nacional), aumentando su precio. Si se promoviera simultáneamente una disminución de los impuestos o aranceles a la importación en el mismo porcentaje de la devaluación, se mantendría constante el precio del bien.

En el siguiente ejemplo (ver cuadro 1) examinamos la política de una devaluación compensada con datos para la estructura arancelaria en México. Supongamos que el tipo de cambio para solventar las obligaciones en moneda extranjera vigente en 1995 era de 7.6 pesos por dólar (P/D), si aplicamos una devaluación del 15% el tipo de cambio general, o tipo de cambio financiero (como lo denominan nuestros autores) es de 8.7 (P/D).

Cuadro 1: Ejercicio de una devaluación compensada en México

Tipo de tarifa	Antes de la Devaluación Compensada			Después de la Devaluación Compensada		
	T. C. Básico	Impuesto	T. C. Total	T.C Básico	Impuesto	T. C. Total
Financiero	7.6	0%	7.6	8.7	0%	8.7
X No tradicionales	7.6	0%	7.6	8.7	0%	8.7
Mb Materias primas	7.6	+ 15%	8.7	8.7	0%	8.7
M Semi-manufacturadas	7.6	+ 20%	9.1	8.7	+ 5%	9.1
M Componentes	7.6	+ 15%	8.7	8.7	+ 0%	8.7
M Productos Terminados	7.6	+ 10%	8.3	8.7	+ 5%	8.3

NOTAS - a: exportaciones; b: importaciones. Los impuestos ad valorem para las importaciones corresponden a productos típicos de acuerdo a la clasificación de las mismas considerada en el cuadro. El artículo que se eligió como importación de materia prima es el polímero acrílico en formas primarias; como importación de semi-manufactura las formas para botones y demás partes de botones; como importación de componentes, los chasis de vehículos automóviles para el transporte de personas; por último, como importación de producto terminado, camiones. Su impuesto ad valorem en 1995 fue de 15%, 20%, 15% y 10%, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en Ley del Impuesto General de Exportación (nuevo sistema armonizado) según la Ley de 19 de diciembre de 1995, 1996; y, Ley del Impuesto General de Importación, 1995.

Analicemos detalladamente cada fila del cuadro 1.

En la primera fila está el tipo de cambio financiero, cuya única diferencia entre una situación y otra se debe a la devaluación del tipo de cambio básico en un 15% (de 7.6 a 8.7 P/D), ya que no hay influencia alguna de los impuestos a la importación.

En la segunda fila se muestran las exportaciones no tradicionales. El tipo de cambio básico era de 7.6 P/D y el tipo de cambio total era igual al básico. Después de la devaluación, el tipo de cambio básico y el total fue de 8.7 P/D; los exportadores se beneficiaron con la devaluación.

En la tercera fila, están las importaciones de materias primas. Previo a la devaluación, el tipo de cambio básico era de 7.6 P/D y pagaban un impuesto de 15%; así el tipo de cambio final era de 8.7 P/D ( $7.6 + 1.1 = 8.7$ ). Después de la devaluación, el tipo de cambio básico fue de 8.7 P/D; el impuesto se redujo a 0% para compensar totalmente la devaluación (con relación al aumento en los costos), quedando el tipo de cambio constante, 8.7 P/D ( $8.7 + 0 = 8.7$ ).

En la cuarta fila aparecen las importaciones semi-manufacturadas. El tipo de cambio básico inicial era de 7.6 P/D, el impuesto que las gravaba era de 20%, por consiguiente el tipo de cambio total era de 9.1 P/D ( $7.6 + 1.5 = 9.1$ ). Una vez aplicada la devaluación el tipo de cambio básico llegó a 8.7 P/D; el impuesto se redujo a 5%, quedando sin cambio el tipo de cambio total, 9.1 P/D.

En la quinta fila, están las importaciones de componentes. Previo a la devaluación compensada el tipo de cambio era de 7.6 P/D, el impuesto era de 15%, obteniendo un tipo de cambio total de 8.7 P/D ( $7.6 + 1.1 = 8.7$ ). Posterior a la devaluación, el tipo de cambio básico aumentó a 8.7 P/D. Para compensar la devaluación, los impuestos fueron nulos; así, el tipo de cambio total se ubicó en 8.7 P/D.

Por último, están las importaciones de productos terminados. El tipo de cambio básico previo a la devaluación era de 7.6 P/D y los impuestos eran de 10%; el tipo de cambio total fue de 8.3 P/D ( $7.6 + 0.76 = 8.3$ ). Después de la devaluación el tipo de cambio básico se fijó en 8.7 P/D, pero la compensación en los impuestos fue de 5%; quedando el tipo de cambio total en 8.3 P/D ( $8.7 - 0.38 = 8.3$ )

Con el análisis anterior identificamos que mientras mayor sea el arancel previo a la devaluación existe un mayor margen de acción sobre el porcentaje de la devaluación posible de hacerse de manera “compensada”. En la práctica no es factible lograr una devaluación compensada sin algunas variaciones en los precios internos, debido a que existen muchas materias primas e insumos ya desgravados.

Como es fácil apreciar, en condiciones como las que existen hoy en la mayoría de las economías semi-industrializadas de América Latina, en las que el anterior sistema de protección al mercado interno se encuentra casi totalmente desmantelado, las oportunidades de “compensar” la devaluación mediante reducciones arancelarias son más bien pequeñas, precisamente porque las tasas arancelarias son relativamente bajas.

#### *b) Una devaluación compensada con menores impuestos netos a la población*

En esta variante de una devaluación compensada, analizaremos dos modalidades con resultados muy similares. Por un lado, la combinación de una devaluación del tipo de cambio nominal con una disminución en el Impuesto al Valor Agregado (IVA). Por el otro, la combinación de una devaluación del tipo de cambio nominal con subsidios directos a la población de menores ingresos. Veremos que en ambos casos los efectos pueden compensarse entre sí, obteniéndose resultados positivos sobre la producción y el empleo, y sobre la balanza comercial, sin perjudicar a los asalariados y sin generar presiones inflacionarias.

Consideremos primero los efectos de una disminución del IVA. Partimos de la base que la caída del IVA no va acompañada con una caída del gasto del gobierno. Consideremos la ecuación de precios. Desglosamos el costo unitario en sus componentes, pero además la referimos al precio al consumidor, por lo que incluimos el IVA:

$$p = \phi p + [C_s + I_d + I_m] + \tau_{IVA} \quad (17')$$

Una baja en el IVA provocará una caída en el precio del bien al consumidor final. Los menores precios incentivarán un mayor consumo total debido a que el

salario real aumentó, ocasionando un incremento en la demanda interna. Como consecuencia, se restituye parcialmente la pérdida de recaudación por cada unidad producida, gracias al alza de la producción y las ventas. Al mismo tiempo, crece la recaudación proveniente de otros impuestos.

En conjunto ¿cuáles serían los efectos en la economía al combinar una devaluación con una disminución del IVA? Ambas alternativas compensan parcialmente sus resultados sobre el nivel de precios: la devaluación contribuye al aumento tanto de los costos de los insumos importados como de los precios de los bienes finales de importación; consecuentemente, empuja al alza los precios de los productos nacionales e importados. Sin embargo, la disminución en el IVA influye para que los precios finales de los artículos gravados por éste bajen.

Dado lo anterior, una disminución del IVA evita la caída del consumo asalariado asociada normalmente con la devaluación. Por tanto, si aumenta el excedente de exportaciones y si el consumo por trabajador se mantiene constante, entonces habrá un efecto neto positivo sobre la demanda agregada. En efecto, al ocurrir una devaluación las exportaciones y los sustitutos de importación mejoran su competitividad, y ocurrirá un mejoramiento en la balanza comercial si se cumple la condición Marshall-Lerner.<sup>7</sup>

No obstante, para aquellos bienes que no pagan IVA, una disminución de este impuesto tendrá un efecto nulo sobre su precio, el que sin embargo se eleva debido a la devaluación. Esto, naturalmente, perjudicaría a los consumidores de este tipo de bienes.

Consideremos ahora los efectos de una devaluación que va acompañada con subsidios directos a la población con menores ingresos. Es obvio que, gracias a los subsidios, podrá mantenerse el consumo por trabajador a pesar del alza de precios que provoca la devaluación. Así, esta variante de una “devaluación compensada” tendrá efectos expansivos en la economía: los subsidios devuelven a los sectores más marginados capacidad de compra que pierden debido a los mayores precios que acarrea la devaluación. Pero las exportaciones netas crecen si se cumple la condición Marshall-Lerner. Por tanto, la producción y el empleo crecerían.

Es más, también en estos dos últimos casos de una “devaluación compensada”, el aumento de la producción, las ventas y los ingresos aumentarán los recaudos tributarios, por lo que el aumento del gasto asociado con los subsidios, irá acompañado con una mayor captación de ingresos. Esto significa que no es indispensable que una política de subsidios tenga que ir acompañada con un mayor déficit público.

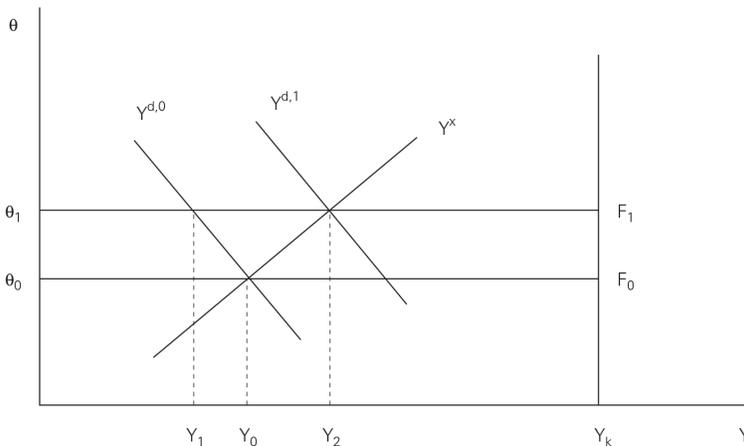
Vemos, pues, que las dos alternativas recién estudiadas llevan a resultados muy similares. Podemos estudiar estos resultados en el plano  $\theta$ - $Y$ , de manera análoga a las gráficas anteriores (ver gráfica 2). Aquí trazamos la demanda agregada con

---

<sup>7</sup> La caída del IVA no causa efecto alguno sobre las exportaciones, debido a que normalmente éstas están exentas de tal impuesto, y a que los insumos nacionales e importados utilizados en la elaboración de los productos de exportación también están libres del IVA.

pendiente negativa al plano,  $Y^d$ . Si gracias a la devaluación mejora el tipo de cambio real, pasando de  $\theta_0$  a  $\theta_1$ ; se incrementa el nivel de exportaciones y se reduce el coeficiente de importaciones; esto es, el producto de equilibrio externo  $Y^x$  tiene pendiente positiva en el plano. El Balance Distributivo también se desplaza hacia arriba, de  $F_0$  a  $F_1$ . Esto ocurre porque el subsidio, o la reducción del IVA, compensan la reducción del salario real por trabajador que tendería a provocar el aumento del tipo de cambio real. Por último, la demanda agregada ( $Y^d$ ) se desplaza hacia la derecha (de  $Y^{d,0}$  a  $Y^{d,1}$ ), debido a la mejora de la balanza comercial, logrando en conjunto un mayor nivel de producto en coincidencia con un equilibrio del sector externo,  $Y_2$ .

Gráfica 2: Una devaluación compensada: a) con reducciones a los aranceles y b) con menores impuestos netos a la población (reducción al impuesto al valor agregado y subsidios a la población de menores ingresos)



En síntesis, la disminución del IVA y los subsidios a la población de menores ingresos, al combinarse con la devaluación, promueven una expansión de la economía, en condiciones de equilibrio en el sector externo y en las cuentas públicas, todo lo cual se logra gracias al mayor aprovechamiento de las capacidades productivas.

## ANTECEDENTES EMPÍRICOS

Hemos enfatizado en la necesidad de lograr un tipo de cambio competitivo para asegurar el equilibrio de la balanza comercial, mientras simultáneamente se elevan los niveles de actividad económica y de empleo.

Es necesario verificar ahora si una mejora del tipo de cambio real efectivamente tiende a mejorar la balanza comercial. Esto es, se precisa investigar si la condición Marshall-Lerner se cumple o no para las economías semi-industrializadas de

América Latina. Para ello, haremos ejercicios econométricos referidos a México y a Brasil<sup>8</sup>.

En primer lugar, estimamos la elasticidad precio de las importaciones y de las exportaciones para México, considerando el sector manufacturero<sup>9</sup>. Primero, estimamos las funciones correspondientes; y después a cada estimación le aplicamos un conjunto de pruebas estadísticas para verificar los supuestos de los modelos estadístico, probabilístico y muestral (Spanos, 1986).

El resultado de la estimación para la función de exportaciones del agregado de la manufactura es el siguiente (debajo de los valores estimados de los parámetros se indica el valor del estadístico t):<sup>10</sup>

$$x_t^* = 2.3534 y_t^* + 0.6219 \theta_{t-1} - 0.5690 \psi_{t-1}$$

t      (28.50)      (2.96)      (-5.91)

La estimación para la función de importaciones de la manufactura de los siguientes resultados:

$$m_t^* = 0.5273 m_{t-1}^* + 0.2274 y_t - 1.3347 \theta_t$$

t      (4.61)      (3.96)      (-3.89)

Donde  $x$  son las exportaciones,  $m$  las importaciones,  $y^*$  el producto internacional,<sup>11</sup>  $\theta$  el tipo de cambio real,  $\psi$  las importaciones sujetas a permisos totales (expresados como porcentaje del total de importaciones),<sup>12</sup> y el producto interno. Las letras minúsculas indican los logaritmos de las series originales y los asteriscos señalan las variables expresadas en dólares.

Nótese que la elasticidad precio de las exportaciones es 0.6; en tanto que la elasticidad precio (de largo plazo) de las importaciones es -2.8. Dados los resultados anteriores, podemos decir que la condición Marshall-Lerner se cumple para el sector manufacturero mexicano, ya que la suma del valor absoluto de las elasticidades precio excede ampliamente la unidad, siendo 3.4 ( $= |0.6| + |-2.8|$ ).

En el caso de Brasil, utilizamos la técnica de Vectores Auto Regresivos (VAR)<sup>13</sup>.

<sup>8</sup> Los ejercicios econométricos que siguen tienen como único propósito mostrar que los supuestos que utilizamos en el análisis teórico son plausibles, y no estimar los valores efectivos de los parámetros de las relaciones postuladas. Para esto último se precisaría un trabajo econométrico de otra envergadura.

<sup>9</sup> Los datos son anuales, para el periodo 1970-92. Las fuentes son el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el III Informe Presidencial 1997 de México (Anexo Estadístico) y el Economic Report of the President 1998 (Estados Unidos). Los programas econométricos utilizados fueron PcGive 9.0 y Eviews 2.0.

<sup>10</sup> Las pruebas de especificación incorrecta de las funciones estimadas no muestran evidencia de autocorrelación, de heterocedasticidad y no se rechaza la hipótesis nula de normalidad en los errores. Los resultados de esas pruebas se pueden consultar en Pacheco, 1999.

<sup>11</sup> Podemos considerar el PIB de Estados Unidos como el PIB internacional para la economía mexicana.

<sup>12</sup> Como las cifras son semestrales se utilizó un promedio simple para obtener el indicador anual correspondiente.

<sup>13</sup> Agradecemos a M. Alberto Cruz por su colaboración en esta parte de nuestro trabajo.

Así, estimamos primero un vector con la balanza comercial BC, el PIB nacional  $y$ , el PIB de los Estados Unidos (que tomamos como una aproximación del PIB mundial)  $y^*$ , y el tipo de cambio real  $\theta$  (todas las variables, excepto la balanza comercial, están en logaritmos)<sup>14</sup>. Después, al vector estimado le aplicamos un conjunto de pruebas estadísticas para verificar los supuestos de los modelos estadístico, probabilístico y muestral. En tercer lugar, utilizando la prueba de Johansen (1988) logramos encontrar un vector de cointegración, que muestra una posible relación de largo plazo entre las variables arriba indicadas. Así fue posible establecer que en el largo plazo la balanza comercial mantiene una relación del siguiente tipo con las otras variables mencionadas<sup>15</sup>:

$$BC_t = 51712 y_t^* + 5094 \theta_t - 49420 y_t$$

Como vemos, en el caso de Brasil también observamos que en el largo plazo, la balanza comercial se encuentra asociada positivamente con el tipo de cambio real. Con otras palabras, en este país también la competitividad de precios es fundamental desde el punto de vista de la balanza comercial, no sólo en el corto sino también en el mediano y largo plazos.

Así, nuestros resultados empíricos sugieren que no se puede rechazar una hipótesis básica de este trabajo; a saber, mejorar la competitividad internacional a través de un tipo de cambio real más elevado podría coadyuvar a defender el equilibrio de la balanza comercial incluso con niveles, y tasas de crecimiento del producto y del empleo, más altos. Por lo mismo una devaluación compensada, que permita sostener el poder de compra de los sectores populares, puede contribuir a estimular el crecimiento de la producción sin agravar el desequilibrio en el sector externo, sin empeorar la distribución del ingreso, y sin generar presiones inflacionarias.

## UNA NOTA DE CAUTELA

No quisiéramos concluir este trabajo sin hacer explícitas algunas notas de cautela respecto de las afirmaciones y propuestas contenidas en el texto.

En primer lugar, al igual que en todas las propuestas de reactivación económica, en la nuestra suponemos que existen capacidades productivas no utilizadas que se podrían utilizar en el corto plazo. Además, estamos suponiendo que parte de esas capacidades ociosas se localiza en las ramas que producen artículos transables.

Ahora bien, estos supuestos no son evidentes. En otro documento uno de nosotros (ver López, 1999) presentó alguna evidencia que sugiere la existencia de capacidades ociosas amplias en algunas economías semi-industrializadas de la re-

---

<sup>14</sup> Utilizamos cifras anuales correspondientes al período 1969-1995, tomadas de "International Financial Statistics" del FMI.

<sup>15</sup> En el Apéndice se presentan los resultados detallados de la estimación y de las pruebas de incorrecta especificación (misspecification tests).

gión en el período reciente. Sin embargo, el crecimiento de la inversión productiva en América Latina en estos últimos años ha sido apenas moderado en tanto que, simultáneamente, se ha eliminado de equipo de capital a tasas aceleradas debido a las situaciones recesivas y a la gran penetración de importaciones.

Lo anterior es doblemente cierto cuando se considera un factor adicional. En muchos de estos países se siguió en el período reciente una política de sobrevaluación de las monedas nacionales. Aunque no hay evidencia contundente al respecto, se han dado razones teóricas serias para argumentar que dicha sobrevaluación podría haber desalentado en particular la inversión destinada a los sectores productores de bienes transables<sup>16</sup>. De ser este el caso, el techo para la aceleración del crecimiento en el corto plazo se reduciría aún más.

Este elemento de cautela que acabamos de mencionar no nos lleva a reducir el alcance de la propuesta de reactivación que formulamos en este trabajo. Seguimos convencidos de la validez de la afirmación que hace varios años formuló Antonio Barros de Castro de que Brasil no es, y por extensión, las economías semi-industrializadas latinoamericanas no son en modo alguno “economías subdesarrolladas” ya que ellas cuentan con una base industrial amplia. Por eso mismo, es seguro que disponen de importantes capacidades desocupadas y susceptibles de ocuparse en el corto plazo. Pero también es cierto que ésta es una hipótesis que debe examinarse con mucho cuidado y de manera muy detallada, a escala de sectores industriales, ramas y regiones.

Pero además, el llamado de cautela debe entenderse en el sentido de que cualquier política expansiva de corto plazo tendrá que mantenerse debajo de un techo de crecimiento relativamente modesto porque el equipo de capital desocupado quizá no sea demasiado abundante. Asimismo, una política de reactivación económica de corto plazo debe estar inscrita dentro de una estrategia de mediano y largo plazo, y formar parte de un plan de inversiones que tenga como objetivo hacer crecer de manera sostenida el equipo de capital productivo disponible. El aprovechamiento del capital desocupado abre posibilidades para el corto plazo, pero en el mediano y largo plazo la acumulación de nuevo capital es indispensable.

En segundo lugar, en nuestra argumentación suponemos que la devaluación de la moneda nacional no provoca aumentos del margen de beneficios, sino que el alza de precios es grosso modo equivalente al alza de los costos de los insumos importados. Sin embargo, éste no necesariamente será el caso; puede ocurrir que las empresas eleven su margen y que, por tanto, los precios aumenten mucho mientras la competitividad de los bienes nacionales crece relativamente poco. La mejora de la balanza comercial asociada con la devaluación sería entonces modesta, en tanto que la caída de los salarios reales exigiría subsidios muy elevados para con-

---

<sup>16</sup> Sobre el tema, se puede consultar el artículo de Ros (1995). Tenemos que decir, sin embargo, que el único trabajo empírico que conocemos sobre este asunto y que está referido a México (Guerrero, 1997) muestra que durante el período en que se sobrevaluó el peso en ese país, no ocurrió el temido cambio de dirección de la inversión en contra de los sectores productores de bienes transables.

tener la conflictividad social que provocaría la inflación. Pero estos subsidios, finalmente, estarían también pagando un cambio en la distribución del ingreso en favor de las ganancias, lo que sería muy injusto.

Es cierto que los antecedentes empíricos que conocemos muestran que en la región normalmente las devaluaciones han ido acompañadas con un alza de la competitividad de precios, y con un crecimiento de las exportaciones. Pero el pasado puede no ser una guía suficiente para predecir el futuro, sobre todo porque en los últimos años han ocurrido cambios importantes en las estructuras productivas, en el peso relativo de los distintos agentes, etcétera.

Por consiguiente, este llamado de cautela lo entendemos en el sentido que una política de reactivación basada en una devaluación debe formar parte de un acuerdo más amplio, en que el gobierno establezca pactos concretos con los principales agentes sociales (sobre todo con los obreros y con los patronos, pero no sólo con ellos), y en que se fijen metas, responsabilidades y compromisos, así como también sanciones cuando estos últimos no se cumplan. Por cierto, todo esto requiere de un marco democrático que funcione de manera adecuada y fluida.

## BIBLIOGRAFÍA

- CARLIN, W. y DAVID, S. (1997). *Macroeconomics and the wage bargain: a modern approach to employment, inflation, and the exchange rate*. Oxford University. Oxford.
- DIAMAND, M. (1973). *Doctrinas económicas, desarrollo e independencia*. Paidós. Buenos Aires, Argentina.
- Economic Report of the President (1998) Government Printing Office. Washington, United States of America.
- Fondo Monetario Internacional (1969-95). "International Financial Statistics". Washington.
- GUERRERO, C. (1997) "El destino de la inversión bajo la apertura comercial con apreciación del peso en México". *Economía Informa* No. 259, UNAM.
- Guía del exportador (1997). 5ª ed., Banco Nacional de Comercio Exterior. México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Banco de Datos. www.inegi.gob.mx III Informe Presidencial 1997, Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, (Anexo Estadístico). México.
- JOHANSEN, S. (1988). "Statistical analysis of cointegrating vectors", en *Journal of Economic Dynamics and Control*, No.12.
- KALECKI, M. (1980), Ensayos sobre las economías en vías de desarrollo, Crítica.
- \_\_\_\_\_ (1985), *Teoría de la dinámica económica, ensayo sobre los movimientos cíclicos y a largo plazo de la economía capitalista*. Fondo de Cultura Económica. México.
- LAYARD, R. (1980). "The case for subsidizing extra jobs", en *Economic Journal*, marzo. Gran Bretaña.
- Ley del Impuesto General de Exportación (nuevo sistema armonizado), según la Ley de 19 de diciembre de 1995 y 1996. México.
- Ley del Impuesto General de Importación, 1995. México.
- LÓPEZ, J. (1987). *La Economía del Capitalismo Contemporáneo, Teoría de la Demanda Efectiva*. Facultad de Economía, UNAM. México.
- \_\_\_\_\_ (1995). "Políticas de reactivación y empleo en una economía abierta: reflexiones sobre la economía mexicana", en *Economía Aplicada*. Cuadernos de trabajo No. 16. UACPyP-UNAM. México.
- \_\_\_\_\_ (1998). *La Macroeconomía de México: El pasado reciente y el futuro posible*, Miguel Angel Porrúa y UACPyP-CCH-UNAM. México.

- \_\_\_\_\_ (1999). "Es posible acelerar el crecimiento económico de América Latina: relejendo a Michal Kalecki". *Revista de Economía Contemporánea* No. 5, Janeiro.
- PACHECO, P. (1999). Alternativas para la ocupación de los recursos con base en el mayor uso de la capacidad productiva instalada en México. Tesis de Maestría en Ciencias Económicas, UACPyP-CCH-UNAM.
- RODRÍGUEZ, V. (1997). "Subsidios al empleo marginal: un modelo de simulación para la economía mexicana", en López J. (Coord.) *Macroeconomía del empleo y políticas de pleno empleo para México*. Miguel Angel Porrúa y UACPyP-CCH UNAM. México.
- ROS, J. (1995) "Trade liberalization with real appreciation and slow growth: sustainability issues in Mexico's trade policy reform". En G. K. Helleiner (ed.) *Manufacturing for exports in the developing world: problems and possibilities*, Routledge, London y New York.
- SCHYDLOWSKY, D. (1967). "From import substitution to export promotion for semi-grow-up industries: a policy proposal", en *Journal of Development Studies*, Vol.3, No. 4.
- SPANOS, A. (1986). *Statistical foundations of econometric modelling*. Cambridge University. Cambridge.

## APÉNDICE

### RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ECONÓMETRICA PARA BRASIL

Período de estimación: 1969 a 1995

Correlation of URF residuals

	BC	$\gamma^*$	$\gamma$	$\Theta$
BC	1.0000			
$\gamma^*$	0.40848	1.0000		
$\gamma$	-0.010116	0.54480	1.0000	
$\Theta$	-0.25440	-0.23904	-0.36648	1.0000

Standard deviations of URF residuals

BC	$\gamma^*$	$\gamma$	$\Theta$
51.199	0.022445	0.040965	1.7384

loglik = 111.02194

$|\Omega| = 0.000268181$

$\log|Y'Y/T| = 10.3299$

$R^2(LM) = 0.779693$

$\log|\Omega| = -8.22385$

T = 27

$R^2(LR) = 1$

F-test on all regressors except unrestricted,

$F(48,48) = 123.21 [0.0000]**$

No variables entered unrestricted.

F-tests on retained regressors,  $F(4, 12)$

BC_1 2.29560 [0.1190]	BC_2 0.474046 [0.7542]	BC_3 1.26093 [0.3381]
$\gamma^*_1$ 3.96876 [0.0281]*	$\gamma^*_2$ 0.138450 [0.9648]	$\gamma^*_3$ 1.36122 [0.3044]
$\gamma_1$ 1.41803 [0.2868]	$\gamma_2$ 1.46626 [0.2728]	$\gamma_3$ 1.04487 [0.4245]
$\Theta_1$ 0.419757 [0.7914]	$\Theta_2$ 0.445915 [0.7735]	$\Theta_3$ 1.08421 [0.4072]

Correlation of actual and fitted

BC	$\gamma^*$	$\gamma$	$\Theta$
0.90433	0.99629	0.99576	0.75081

Cointegration analysis 1969 to 1995

Eigenvalue	Loglik for rank
	87.1967 0
0.569972	98.5894 1
0.424427	106.047 2
0.276304	110.412 3
0.0441521	111.022 4

Ho: rank=p	-Tlog(1- $\lambda$ )	using T-nm	95%	-T $\lambda$ Sum log(.)	T-nm	95%
p == 0	22.79	12.66	23.8	47.65**	26.47	39.9
p <= 1	14.91	8.286	17.9	24.87*	13.81	24.3
p <= 2	8.731	4.851	11.4	9.951	5.528	12.5
p <= 3	1.219	0.6773	3.8	1.219	0.6773	3.8

Standardized  $\beta'$  eigenvectors

BC	$\gamma^*$	$\gamma$	$\Theta$
1.0000	-51712.	49420.	-5094.4
-0.0057200	1.0000	-0.88393	-0.18288
-0.0039540	-1.1084	1.0000	-0.22096
-0.0059824	-3.8745	3.6843	1.0000

Standardized  $\alpha$  coefficients

BC	0.0018916	45.238	20.174	4.0488
$\gamma^*$	8.8215e-007	0.026075	-0.029331	0.00025767
$\gamma$	-1.3791e-006	0.046021	-0.057406	0.00078596
$\Theta$	5.6317e-006	1.4457	1.9597	-0.13225

Long-run matrix  $P_0 = \alpha \beta'$ , rank 4

	BC	$\gamma^*$	$\gamma$	$\Theta$
BC	-0.36086	-90.629	88.586	-18.318
$\gamma^*$	-3.3833e-005	0.011971	-0.0078348	-0.0025237
$\gamma$	-4.2339e-005	0.17792	-0.16334	0.012080
$\Theta$	-0.015221	-0.50537	0.47290	-0.85834

Number of lags used in the analysis: 3

BC:	Portmanteau 4 lags= 2.7073
$\gamma^*$ :	Portmanteau 4 lags= 4.9284
$\gamma$ :	Portmanteau 4 lags= 2.7687
$\Theta$ :	Portmanteau 4 lags= 1.8208

---

BC:	AR 1- 2 F(2, 13) = 0.25333 [0.7800]
y*:	AR 1- 2 F(2, 13) = 0.93278 [0.4183]
Y:	AR 1- 2 F(2, 13) = 1.1064 [0.3600]
Θ	AR 1- 2 F(2, 13) = 1.068 [0.3720]

---

BC:	Normality Chi <sup>2</sup> (2) = 0.37028 [0.8310]
y*:	Normality Chi <sup>2</sup> (2) = 0.71355 [0.6999]
Y:	Normality Chi <sup>2</sup> (2) = 1.0091 [0.6038]
Θ	Normality Chi <sup>2</sup> (2) = 0.77648 [0.6782]

---

BC:	ARCH 1 F(1, 13) = 0.18359 [0.6753]
y*:	ARCH 1 F(1, 13) = 0.73395 [0.4071]
y:	ARCH 1 F(1, 13) = 0.043455 [0.8381]
Θ	ARCH 1 F(1, 13) = 0.294 [0.5968]

---

Vector portmanteau 4 lags= 56.753  
 Vector AR 1-2 F(32, 16) = 0.87 [0.6439]  
 Vector normality Chi<sup>2</sup>(8)= 3.871 [0.8686]

---

