

# DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO: EL CASO DE MÉXICO, 1986-2003



**Carlos Guerrero de Lizardi\***

Fecha de recepción: 22 de junio de 2006. Fecha de aceptación: 25 de octubre de 2006.

## *Resumen*

*Utilizando como variables explicativas a la economía de Estados Unidos, al capital externo, al tipo de cambio real y a las elasticidades ingreso y precio de las exportaciones e importaciones, proponemos una explicación del funcionamiento de la economía mexicana bajo su nuevo modelo de desarrollo. El análisis enfatiza dos distintas estrategias de crecimiento, una instrumentada entre 1986 y 1994, y otra de 1995 a 2003. El ejercicio cuantitativo simula adecuadamente la dinámica del PIB.*

*Palabras clave: crecimiento económico, liberalización económica, modelos VAR, elasticidades ingreso y precio de exportaciones e importaciones.*

## *Abstract*

*Using as explicative variables from the U.S. economy, foreign capital, the real exchange rate and income and price elasticities for exports and imports, we propose an explanation of the functioning of the Mexican economy using its new development model. The analysis emphasizes two different growth strategies, one implemented between 1986 and 1994, and another from 1995 to 2003. The quantitative exercise adequately simulates the GDP dynamic.*

*Key words: economic growth, economic liberalization, VAR models, income and price elasticities for exports and imports.*

---

\* Director de la Maestría en Economía y Política Pública, ITESM-ciudad de México. Sin duda, los señalamientos de los dictaminadores anónimos sirvieron para mejorar en forma y contenido el documento. Correo electrónico: carlos.guerrero.de.lizardi@itesm.mx

### Résumé

*Discernant comme variables explicatives l'économie des États Unis, le capital externe, le cours de change réel et les élasticités revenu et coût des exportations et importations, nous proposons une explication du fonctionnement de l'économie mexicaine sous son nouveau modèle de développement. L'analyse souligne deux stratégies de croissance distinctes, l'une mise en œuvre entre 1986 et 1994, et l'autre de 1995 à 2003. L'exercice quantitatif simule de manière adéquate la cinétique du PIB.*

*Mots clés: croissance économique, libéralisation de l'économie, modèles VAR, élasticité revenu et coût des exportations et importations.*

### Resumo

*Utilizando como variáveis explicativas a economia dos Estados Unidos, o capital externo, o tipo de câmbio real e as elasticidades ingresso e preço das exportações e importações, propomos uma explicação do funcionamento da economia mexicana sob o seu novo modelo de desenvolvimento. A análise enfatiza duas estratégias distintas de crescimento, uma instrumentada entre 1986 y 1994, e outra de 1995 a 2003. O exercício quantitativo simula adequadamente a dinâmica do PIB.*

*Palavras chave: crescimento econômico, liberalização econômica, modelos VAR, elasticidade-ingresso e elasticidade-preço de exportações e importações.*

### Introducción

Las sucesivas etapas de liberalización comercial y de cuenta de capitales instrumentadas en el nuevo modelo de desarrollo, sitúan a México de cara al exterior. En la nueva estrategia económica, “la tendencia ha sido que el mercado reemplace a la regulación, la propiedad privada a la pública y la competencia exterior de bienes e inversiones sustituya a la protección” (Lustig, 2001:85). Un par de indicadores que ilustran el nuevo funcionamiento de la economía mexicana son el grado de apertura, definido como la suma de las exportaciones e importaciones totales respecto del producto interno bruto, y el cambio de signo y magnitud de las corrientes netas de capital del exterior. Entre 1960 y 1985, el primero ascendió 19.9%, y México exportó capitales por una suma acumulada ligeramente superior a 55 mil millones de dólares. En contraste, entre 1986 y 2003, el coeficiente de apertura aumentó de 20.7% a 70.3% y la tasa de crecimiento media anual de los inlfujos de capital ascendió 11.8%, lo cual representó un financiamiento externo anual de casi 12 mil millones de dólares.

A continuación presentamos un modelo de crecimiento de inspiración poskeynesiana que, creemos, recoge atinadamente las variables claves para entender la reciente evolución económica mexicana.<sup>1</sup> Posteriormente, aplicamos el modelo teórico a la economía mexicana entre los años 1986 y 2003 y subperiodos seleccionados. Subrayemos que nos distinguimos, por lo menos en dos sentidos, de Guerrero (2006a), ya que analizamos cuidadosamente la etapa más reciente de la historia económica de nuestro país, y proponemos un mecanismo transparente para evaluar los resultados estadísticos obtenidos por Dornbusch y Werner (1994), Loría (2001), Garcés (2002), y los propios. En otras palabras, el propósito de este documento es explorar empíricamente algunos determinantes del crecimiento económico de nuestro país durante las últimas décadas, con base en un modelo poskeynesiano. Por tanto,

<sup>1</sup> La formulación original aparece en Thirlwall y Hussain (1982). Nuestro interés no es reducir el análisis empírico según la ley de Thirlwall sino, como se evidencia más adelante, utilizar su versión más enriquecida. En ese sentido, nuestro texto se aleja de los ejercicios de Moreno-Brid (1999a, 1999b), López y Cruz (2000) y Pacheco-López (2005), de la versión que enfatiza sólo a la economía del resto del mundo propuesta por Guerrero (2003, 2006b) y del planteamiento sugerente de Moreno-Brid (2003); y se acerca a la propuesta de Atesoglu (1997) y Guerrero (2006a).

reconocemos a la demanda efectiva como la restricción prioritaria del crecimiento económico, para el caso de una economía abierta y pequeña como la mexicana, y dejamos de lado los determinantes propuestos por los modelos neoclásicos de primera y segunda generación (entre otros, Solow, 1956, y Romer, 1990), en la media que, creemos, operan en el largo plazo. Cerramos con un resumen y las conclusiones, así como con un par de anexos que contienen información histórica y nuestras estimaciones de las funciones de demanda.

### *Modelo teórico*

Para analizar el crecimiento económico de corto plazo, a continuación presentamos un modelo compuesto por tres ecuaciones identidad y seis ecuaciones de comportamiento. Según Moreno-Brid y Pérez (1999), el siguiente sistema puede representar una economía pequeña y abierta. La primera expresión corresponde a la identidad contable de la balanza de pagos, a saber:

$$P_d X - EK_f = P_f E_m \quad (1)$$

en la cual:

$P_d$  = precio de los bienes y servicios domésticos exportados en pesos

$X$  = cantidad de exportaciones

$E$  = tipo de cambio en pesos por dólar

$K_f$  = flujos netos de capital en dólares

$P_f$  = precio de las importaciones en dólares

$M$  = cantidad de importaciones

Si  $K_f > 0$  el país en cuestión reporta influjos de capital, pero si  $K_f < 0$  observa la situación contraria. Como paso previo a la derivación de las expresiones dinámicas, requerimos definir la participación de las exportaciones en los ingresos totales:

$$\theta = \frac{P_d X}{P_d X + EK_f} \quad (2)$$

Por tanto, la participación de los flujos netos de capital en los ingresos totales se define simplemente como:

$$(1 - \theta) = \frac{EK}{P_d X + EK_f} \quad (3)$$

Las dos expresiones anteriores cuantifican, respectivamente, la proporción de los ingresos de la balanza de pagos que resultan de las importaciones financiadas por las exportaciones y los flujos netos de capital. Explicitemos que, en la práctica, el valor de  $(1-\theta)$  puede ser positivo, cero, o negativo.

Calculando las tasas de variación de ambos lados de la ecuación (1) y utilizando las definiciones propuestas en las ecuaciones (2) y (3), podemos obtener la formulación dinámica de la balanza de pagos (Moreno-Brid, 1999b):

$$\theta (p_d - x) - (1 - \theta) (k_f - e) = p_f - e - m \quad (4)$$

Siguiendo la convención, las letras minúsculas indican las tasas de crecimiento de las variables en cuestión. Las siguientes ecuaciones expresan dos funciones de demanda, de las exportaciones e importaciones, respectivamente:

$$X = \left( \frac{P_d}{P_f E} \right)^{\eta} (W)^{\pi} \quad (5)$$

en la cual:

$\eta$  = elasticidad precio de las exportaciones

$W$  = producto del resto del mundo

$\pi$  = elasticidad ingreso de las exportaciones

$$M = \left( \frac{P_f E}{P_d} \right)^{\phi} (Y)^{\xi} \quad (6)$$

en la cual:

$\phi$  = elasticidad precio de las importaciones ( $f > 0$ )

$Y$  = ingreso doméstico

$\xi$  = elasticidad ingreso de las importaciones ( $x > 0$ )

Por definición las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones reflejan aspectos de la competencia no ligados al precio (McCombie y Thirlwall, 1994), por lo que en términos del ejercicio de la política económica se buscaría modificarlas. Así, un modelo de desarrollo exitoso sería aquel que incrementase el valor de  $\pi$  y, simultáneamente, redujese el valor de  $\xi$ , ocasionando la relajación de la restricción ligada a la balanza de pagos y, derivadamente, el incremento de la tasa de crecimiento económico" (Bairam y Dempster, 1991).

Las expresiones dinámicas de demanda de las exportaciones e importaciones son:

$$x = \eta(p_d - p_f - e) - \eta w \quad (7)$$

$$x = \phi(p_f - e - p_d) - \xi y \quad (8)$$

Finalmente, la siguiente ecuación de comportamiento se obtiene si resolvemos el sistema de ecuaciones para la tasa de crecimiento económico:

$$y = \frac{\theta \pi w - (1 - \theta)(k_f - e - p_d) - (\theta \eta - \phi - 1)(p_d - p_f - e)}{\xi} \quad (9)$$

El contenido de la ecuación (9) refleja la riqueza del modelo teórico pos-keynesiano. Una interpretación posible es la siguiente. En primer lugar, las variables claves para entender la trayectoria del crecimiento económico:

- La tasa de crecimiento del producto del resto del mundo ( $w$ ).
- La tasa de crecimiento de los flujos netos de capital en pesos constantes ( $k_f - e - p_d$ ).
- La evolución del tipo de cambio real ( $p_d - p_f - e$ ).
- La elasticidad ingreso de las importaciones ( $\xi$ ).

En segundo lugar, los parámetros relevantes:

- 1) La participación de las exportaciones y los flujos netos de capital en los ingresos totales  $(\theta, 1 - \theta)$ .
- 2) Las elasticidades ingreso y precio de las exportaciones  $(\pi, \eta)$ .
- 3) La elasticidad precio de las importaciones  $(\phi)$ .



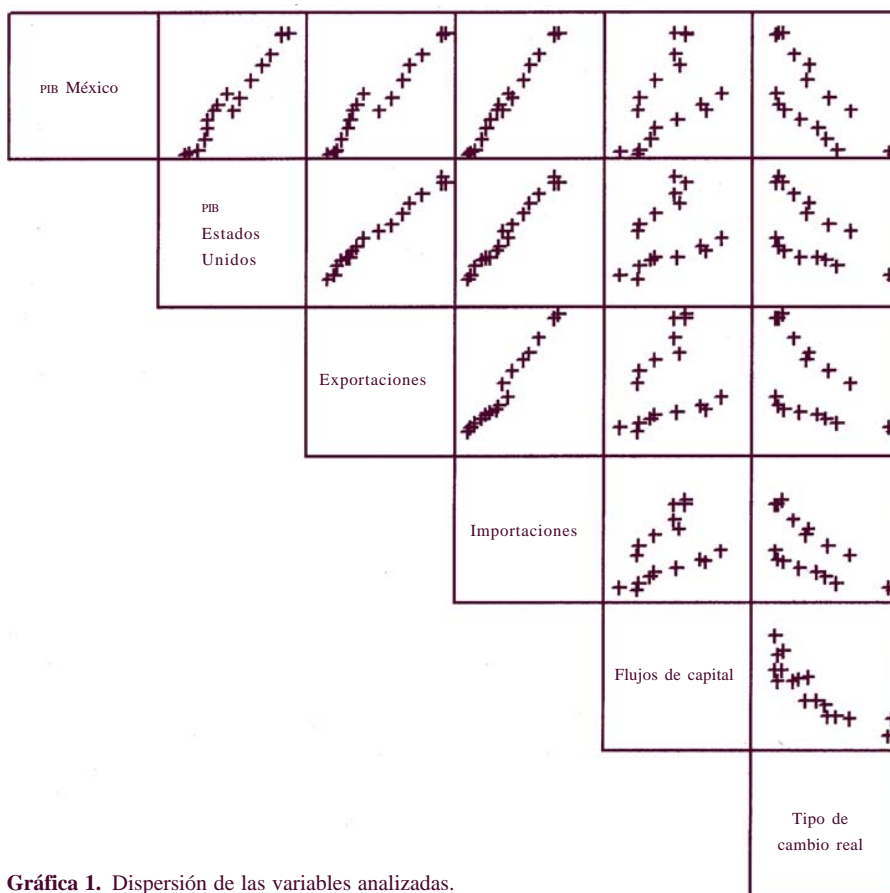
Así, la ecuación (9) desmenuza los determinantes externos del crecimiento económico, básicamente la demanda de exportaciones netas y los flujos de capital, esto es, propone a la demanda externa como la primera restricción enfrentada por una economía pequeña y abierta. Sin duda, la ecuación (9) representa, como cualquier modelo teórico, una simplificación, al marginar la influencia de otras variables. Adicionalmente, explicitemos que la formalización teórica, en primer lugar, no distingue entre los precios internos y los precios de las exportaciones, por lo que el recíproco de los términos de intercambio se equiparan al tipo de cambio real; y, en segundo lugar, modifica convenientemente el orden de los precios internos y externos y del tipo de cambio nominal, para definir con el mismo signo, negativo, a las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones  $(\eta < 0, \phi < 0)$ .

Según el modelo de crecimiento económico formulado, un mejor desempeño de la economía mundial impulsa a la actividad productiva del país en cuestión. Concediendo que  $(1 - \theta > 0)$ , los flujos netos de capital, por su papel en el financiamiento del gasto interno, afectan positivamente a la evolución de la demanda agregada. Por su parte, el impacto de la evolución del tipo de cambio real es teóricamente ambiguo, y aun bajo ciertas condiciones bastante restrictivas desaparece. En efecto, de la ecuación (9), *ceteris paribus*, desprendemos las siguientes combinaciones teóricas posibles:

**Cuadro 1**  
**Efectos de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones y del tipo de cambio real**

- |     |   |
|-----|---|
| (A) | Si $ \theta\eta - \phi - 1  > 1$ , entonces $\theta\eta - \phi - 1 < 0$ |
| (B) | Si $ \theta\eta - \phi - 1  < 1$ , entonces $\theta\eta - \phi - 1 > 0$ |
| (C) | Si $ \theta\eta - \phi - 1  = 1$ , entonces $\theta\eta - \phi - 1 = 0$ |
| (D) | Si $p_d > p_f - e$ , entonces $p_d - p_f - e > 0$                       |
| (E) | Si $p_d < p_f - e$ , entonces $p_d - p_f - e < 0$                       |
| (F) | Si $p_d = p_f - e$ , entonces $p_d - p_f - e = 0$                       |

Más adelante profundizaremos en este punto. Por el momento, baste comentar que, en condiciones normales (caso A), el efecto de una depreciación real de la



**Gráfica 1.** Dispersión de las variables analizadas.

moneda (caso E) en las exportaciones netas y, por tanto, en el producto interno bruto, se espera positivo; pero existe literatura económica, esencialmente empirista, que explora el efecto contractivo (caso B) de una depreciación del tipo de cambio real.<sup>2</sup> Finalmente, en la ecuación (9) un parámetro clave es la elasticidad ingreso de las importaciones. Mientras mayor sea su valor, el efecto del resto de variables sobre la dinámica productiva se diluye.

<sup>2</sup> Entre otros, aparecen los trabajos generados al seno del Banco de México (Gil-Díaz y Carstens, 1996, y Garcés, 2003). Como ejemplo de la dificultad para encontrar una respuesta definitiva, señalemos que Kamin y Rogers (1997) reconocen el papel contractivo de una depreciación real, mientras que Kamin y Klau (1998) apoyan más bien el efecto expansivo.

### *Evidencia empírica*

Para iniciar el análisis empírico, en la Gráfica 1 presentamos un análisis de dispersión entre los niveles de actividad económica de México y Estados Unidos, las exportaciones e importaciones totales, los flujos netos de capital y el tipo de cambio real.<sup>3</sup> Al respecto, llamamos a precaución, ya que existe el riesgo de observar asociaciones espurias, pues se omiten el resto de argumentos de las funciones correspondientes a cada una de las variables.

Los paneles de la Gráfica 1 sugieren, por lo menos, dos cuestiones. En primer lugar, la clara asociación positiva entre el producto mexicano y el de Estados Unidos, las exportaciones e importaciones y los flujos de capital; y la relación, curiosamente negativa, entre el producto mexicano y el tipo de cambio real. Al respecto, queremos destacar las dos nubes de cruces para los casos de los flujos de capital y el tipo de cambio real, lo cual insinúa quiebres estructurales de las relaciones entre las variables. En el siguiente cuadro, que reporta sus tasas medias de crecimiento, aparecerá evidente el momento de las rupturas. Por ahora recordemos el cambio en la composición y nivel de los flujos de capital antes y después de diciembre de 1994, las propias etapas en la liberalización de la cuenta de capitales y la entrada en vigor del TLCAN, y el ajuste estructural originado por la crisis financiera de 1995. En segundo lugar, la retroalimentación entre las exportaciones e importaciones y su asociación negativa con el tipo de cambio real. Parece que los flujos de capital inciden favorablemente tanto en las exportaciones como en las importaciones, en la medida en que se dirigen a las empresas definitivamente ligadas al mercado mundial. Para cerrar la descripción de las variables de interés, en el Cuadro 2 calculamos sus tasas medias de crecimiento.

**Cuadro 2**  
**Tasas medias de crecimiento de las variables analizadas (en porcentajes)**

<i>Periodo</i>	<i>Y<sub>Méx</sub></i>	<i>Y<sub>EU</sub></i>	<i>X</i>	<i>M</i>	<i>K</i>	<i>E</i>	<i>P<sub>Méx</sub></i>	<i>P<sub>EU</sub></i>
1986-2003	2.86	3.02	11.52	11.66	14.15	16.06	23.29	3.05
1986-1994	3.31	2.89	12.79	16.75	46.82	18.71	32.32	3.87
1995-2003	3.60	3.28	8.84	9.52	30.22	4.86	11.92	2.31

Destaquemos que entre los años 1986 y 1994, México financió su creciente déficit en cuenta corriente atrayendo capitales de corto plazo, y que en los últimos

<sup>3</sup> En el Anexo 1 presentamos la información histórica de las variables mencionadas.

años de la administración del presidente Salinas (1988-1994), para sostener el crecimiento económico, el gobierno emitió los llamados Tesobonos para eliminar el riesgo cambiario. Paralelamente, la política cambiaria de bandas ocasionó que el peso se revaluara significativamente. Ambas estrategias fueron promotoras de la crisis que estalló el 22 de diciembre de 1994 (entre otros, Dornbusch y Werner, 1994; Núñez y Urzúa, 1996; López, 1998 e Ibarra, 2005). En contraste, a partir de 1995 México capta mayoritariamente flujos de capital externo de largo plazo, y se aplica un régimen cambiario de flotación administrada. Dicho todo lo anterior, decidimos dividir nuestro análisis en dos partes, la primera de 1988 a 1994, y la segunda de 1995 a 2003.

Para utilizar la ecuación (9) requerimos disponer de las elasticidades ingreso y precio de las exportaciones e importaciones. En ese sentido, nuestras alternativas complementarias fueron dos: utilizar la escasa literatura relativa al problema que nos ocupa y realizar estimaciones propias de los parámetros de interés. En el Anexo 2 presentamos nuestras propias estimaciones de las funciones de demanda. En el Cuadro 3 reproducimos las elasticidades ingreso y precio de las exportaciones e importaciones reportadas por algunos autores y las propias.

**Cuadro 3**  
**Elasticidades ingreso y precio de las exportaciones e importaciones**

<i>Autor(es)</i>	<i>Periodo</i>	$\pi$					
		$\pi$	$\eta$	$\xi$	$\phi$	$ \eta-\phi $	$\xi$
Dornbusch y Werner (1994)	1984-1993	1.890	-0.660	2.500	-0.620	1.280	0.756
Loría (2001)	1970-1999	4.500	-0.381	5.438	-1.348	1.729	0.828
Garcés (2002)	1990-2000	2.800	-0.320	1.470	-0.410	0.730	1.905
	1986-1994	1.979	-0.120	0.936	-1.668	1.789	2.115
Estimaciones propias	1995-2003	2.126	-0.313	2.034	-0.848	1.161	1.045
	1986-2003	2.053	-0.216	1.485	-1.258	1.475	1.382

**Fuente:** elaboración propia con base en los citados autores y estimaciones propias.

Con base en la información contenida en el cuadro anterior, es viable calcular la tasa de crecimiento de equilibrio de la economía mexicana. En el Cuadro 4 observamos los resultados.

Antes de comentar el contenido del Cuadro 4, conviene señalar que entre 1986 y 1994, 1995 y 2003, y 1986 y 2003 los valores de la participación de los ingresos derivados de las exportaciones en los ingresos totales ( $\theta$ ) fueron 0.82, 0.93 y 0.89, respectivamente. Entonces, los valores de  $1-\theta$  ascendieron, en las mismas fechas,

**Cuadro 4**  
**Aplicación de la ecuación (9)**

	$\theta \pi w$	$(1 - \theta)(k_f + e - p_d)$	$\theta \eta + \phi + 1$	$(\theta \eta + \phi + 1)(p_d - p_f - e)$	$y_e$	$y - y_e$
<i>Dornbusch y Werner (1994)</i>						
1986-1994	4.40%	5.96%	-0.161	-1.57%	3.52%	-0.21%
1995-2003	5.77%	1.62%	-0.233	-1.11%	2.51%	1.09%
1986-2003	5.14%	0.70%	-0.213	-0.89%	1.98%	0.88%
<i>Loría (2001)</i>						
1986-1994	10.48%	5.96%	-0.660	-6.43%	1.84%	1.47%
1995-2003	13.73%	1.62%	-0.702	-3.33%	2.21%	1.39%
1986-2003	12.25%	0.70%	-0.690	-2.88%	1.85%	1.01%
<i>Garcés (2002)</i>						
1986-1994	6.52%	5.96%	0.327	3.19%	10.66%	-7.35%
1995-2003	8.54%	1.62%	0.292	1.39%	7.86%	-4.26%
1986-2003	7.62%	0.70%	0.302	1.26%	6.52%	-3.66%
<i>Estimaciones propias</i>						
1986-1994	4.61%	5.96%	-0.767	-7.74%	3.31%	0.00%
1995-2003	6.49%	1.62%	-0.140	-0.66%	3.66%	0.06%
1986-2003	5.59%	0.70%	-0.453	-1.89%	2.96%	-0.10%

**Fuente:** elaboración propia con base en los citados autores y estimaciones propias.

a 0.18, 0.07, y 0.11. Por su parte, a lo largo del periodo estudiado el tipo de cambio real ( $p_d - p_f - e$ ) se apreció 4.17% anualmente, y entre los años de 1986 y 1994, y 1995 y 2003, las cifras ascendieron a 9.74% y 4.74%, respectivamente.

Las cifras presentadas en el Cuadro 4 fueron calculadas de la siguiente manera. Por ejemplo, en el caso de Dornbusch y Werner (1994), en el subperiodo 1986-1994,  $\theta \pi w$  es el producto de multiplicar dos datos observados,  $\theta = 0.82$  y  $w = 2.84\%$ , por la elasticidad ingreso de las exportaciones calculada por los citados autores ( $\pi = 1.89$ ). En el caso de  $(1 - \theta)(k_f + e - p_d)$ , es necesario multiplicar únicamente datos observados:  $(1 - \theta) = 0.18$  por  $(k_f + e - p_d) = 33.21$ . Aquí,  $(\theta \eta + \phi + 1)$  resulta un valor negativo (-0.16), ya que se valida la condición Marshall-Lerner, pero como entre 1986 y 1994 el tipo de cambio real se apreció anualmente en 9.74%, entonces el producto de  $(\theta \eta + \phi + 1)$  por  $(p_d - p_f - e)$  resulta una cifra negativa. Si sumamos algebraicamente las cantidades +4.40%, +5.96% y -1.57%, y dividimos entre la elasticidad ingreso de las importaciones ( $\xi = 2.5$ ), la tasa de crecimiento media anual resultante es 3.52%, lo que supone una desviación de -0.21% respecto de la observada. Evidentemente, esta brecha tiene que ver con los valores de las elasticidades ingreso y precio del sector externo calculadas por Dornbusch y Werner (1994).

Si comparamos las cifras obtenidas para el subperiodo 1986-1994 con base en Dornbusch y Werner (1994), y a nuestras propias estimaciones de las elasticidades ligadas al sector externo, el resultado final no difiere considerablemente. El arrastre del resto del mundo medido por  $\theta \pi \omega$  en su caso fue de 4.40%, y en el nuestro de 4.61%. La suma de las elasticidades precio es, en el caso de Dornbusch y Werner (1994) bastante menor a la nuestra (1.28 y 1.79 respectivamente), pero en ambos casos, subrayemos, se valida la condición Marshall-Lerner.<sup>4</sup> Por tanto, el efecto de la apreciación real del peso frente al dólar es, en ambos casos y como supone la teoría macroeconómica, negativo. Así las cosas, al dividir por las diferentes elasticidades ingreso de las importaciones, las tasas de crecimiento simuladas se parecen (3.52% y 3.31%, respectivamente).

Una manera sencilla de resumir el contenido del Cuadro 4 es la siguiente: según nuestra hipótesis teórica, el crecimiento económico depende, *ceteris paribus*, de la validación de la condición Marshall-Lerner y de la relación de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones; o dicho con otras palabras, de las elasticidades ingreso y precios de las exportaciones e importaciones. En ese sentido, queremos destacar tres puntos.

Sorprendentemente, Garcés (2002) es el único de los autores citados que afirma que la suma, en valor absoluto, de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones es menor que uno. Como consecuencia, ante apreciaciones del tipo de cambio real, el efecto de  $(\theta\eta + \phi + 1)(p_d - p_f - e)$  sobre la dinámica productiva es positivo. Siguiendo a Garcés (2002), los procesos de apreciación real del peso frente al dólar, que encarecen las exportaciones y abaratan las importaciones, impactaron positivamente al ritmo de actividad económica en los años que abarca el estudio. Pero los valores simulados nos alertan sobre la falta de verosimilitud de sus parámetros.

El efecto de las variables en juego está matizado por la relación de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones. De acuerdo con nuestras propias estimaciones econométricas, la disminución de este cociente entre los subperiodos seleccionados sugiere una menor sensibilidad de la dinámica económica nacional al comportamiento de las variables vinculantes con el resto del mundo, esto es, a la

<sup>4</sup> A propósito, Senhadji (1997) y Senhadji y Montenegro (1998) estimaron, respectivamente, funciones de demanda de importaciones y exportaciones para 66 y 53 países, tanto desarrollados como subdesarrollados, entre los años de 1960 y 1993. En promedio, los valores obtenidos fueron los siguientes:  $\pi = +1.45$ ,  $\eta = -1.02$ ,  $\xi = +1.46$ , y  $\phi = -1.08$ , lo que representa, como hecho estilizado, la validación de la condición Marshall-Lerner.

evolución de la economía mundial, a los flujos netos de capital y a los movimientos en el tipo de cambio real. En ese sentido, parece que la competitividad internacional de la economía mexicana, medida por la relación de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones, es entre los años de 1995 y 2003 inferior a la alcanzada entre los años de 1986 y 1994. Este resultado coincide con Guerrero (2003).

Por último, queremos precisar que las desviaciones entre las tasas de crecimiento observadas y reportadas con base en la ecuación (9), obedecen a las elasticidades ligadas al sector externo estimadas según los distintos autores. Así las cosas, la ecuación (9) representa un instrumento indirecto para verificar sus valores específicos. En el caso de Garcés (2002), la relación de las elasticidades ingreso resulta, digamos, optimista, y en el caso de Loría (2001), aunque individualmente los valores de los parámetros parecen altos, su cociente es el menor de los reportados. Cabe precisar que dichos valores para el periodo en su conjunto no son otra cosa más que el promedio de las estimaciones obtenidas en los subperiodos 1986-1994 y 1995-2003.

### *Resumen y conclusiones*

Desde nuestra perspectiva teórica, los determinantes de una economía pequeña y abierta serían el desempeño económico del resto del mundo, la magnitud de los flujos netos de capital, el comportamiento del tipo de cambio real y las elasticidades ingreso y precio de las exportaciones e importaciones. En ese sentido, dejamos de lado las restricciones de oferta, general y sectoriales, que efectivamente pueden obstaculizar el crecimiento económico de un país.

Como paso previo al análisis empírico, construimos algunos modelos de vectores autorregresivos con cointegración de las exportaciones e importaciones. Considerando las sucesivas etapas de instrumentación del nuevo modelo de desarrollo y sus dos estrategias de crecimiento económico, y ante la imposibilidad de construir modelos econométricos congruentes desde el punto de vista estadístico para el periodo 1986-2003, seccionamos la muestra disponible: por un lado de 1986 a 1994, y por otro, de 1995 a 2003.

Los resultados empíricos fueron satisfactorios, en la medida en que logramos aproximar la tasa de crecimiento de la economía observada utilizando la ecuación (9). En ese sentido, nuestro ejercicio representa una interpretación poskeynesiana, centrada en las variables vinculantes con el resto del mundo, de los determinantes del crecimiento económico, a partir del proceso de liberalización económica iniciado en 1986 y hasta por lo menos 2003.

Definitivamente, el crecimiento de la economía estadounidense beneficia al desempeño de la economía mexicana. Sin embargo, el aumento de la elasticidad ingreso de las importaciones entre los subperiodos analizados provocó que parte del impulso externo se diluyera. Esto sugiere que el conjunto de la economía mexicana no está reaccionando, en la misma medida, al estímulo de demanda externa. Por su parte, descubrimos una ligera disminución de la suma, en valor absoluto, de las elasticidades precio del comercio exterior, lo cual supone, evidentemente, menor sensibilidad de las exportaciones e importaciones a la evolución del tipo de cambio real. Cabe destacar que en ambos subperiodos se valida la condición Marshall-Lerner y que, a lo largo del periodo analizado, observamos una apreciación real del peso respecto del dólar (destacadamente una elevada tasa de 9.74% entre 1986 y 1994, y de una bastante menor de 4.74% entre 1995 y 2003), lo cual afecta negativamente las exportaciones netas y, derivadamente, al producto interno bruto. Entonces, nuestra recomendación es clara: promover un tipo de cambio competitivo, para estimular las exportaciones y evitar que las importaciones sigan desplazando nuestra planta productiva y destruyendo sus cadenas. Esta propuesta ya ha sido presentada anteriormente, entre otros, por Ibarra (2005). Sin embargo, la decisión pertenece hoy a la Comisión de Cambios.<sup>5</sup>

Es claro el efecto positivo de los inlfujos de capital externo por su papel en el financiamiento de la inversión, así como por el resto de externalidades positivas sobre la economía en su conjunto. Pero dada su participación en los ingresos totales de la balanza de pagos, su impacto es ciertamente reducido. Este resultado coincide con Guerrero (2006a). Por otro lado, no resulta difícil suponer que existe una retroalimentación entre la inversión extranjera directa y las importaciones, por lo que su efecto estimulante se trasmina, en alguna medida, al exterior.

Concluimos anotando que para derivar el modelo teórico propuesto únicamente operamos sobre la identidad contable de la balanza de pagos, con la adición de dos funciones de demanda. En ese sentido, la aplicación de la ecuación (9) a la economía mexicana sobre la base de parámetros estimados por distintos autores constituye un mecanismo directo de validación de los mismos, y los resultados alcanzados representan no sólo una interpretación de los determinantes del crecimiento económico en nuestro país, sino evidencia empírica favorable al modelo poskeynesiano.

<sup>5</sup> La cual está integrada por el secretario de Hacienda y Crédito Público y dos subsecretarios, así como por el gobernador del Banco de México y dos miembros de la Junta de Gobierno, y sus resoluciones se toman por mayoría de votos pero, destaquemos, el titular de la citada secretaría tiene voto de calidad.

## Bibliografía

- Atesoglu, H. S., "Balance-of-payments-constrained growth model and its implications for the United States", en *Journal of Post Keynesian Economics*, núm. 3, Estados Unidos, pp. 327-35, 1997.
- Bairam, E.I. y G.J. Dempster, "The Harrod foreign trade multiplier and economic growth in Asian countries", en *Applied Economics*, Reino Unido, núm. 23, pp. 1719-1724, 1991.
- Dornbusch, R. y A. Werner, "Mexico: stabilization, reform and no growth", en *Brooking Papers on Economic Activity*, núm. 1, Estados Unidos, pp. 253-97, núm. 1.
- Elliott, G., T.J. Rothenberg y J.H. Stock, "Efficient tests for an autoregressive unit root", en *Econometrica*, vol. 64, núm. 4, Estados Unidos, pp. 813-39, 1996.
- Garcés, D., "Análisis de las funciones de importaciones y exportaciones de México 1980-2000", México, Banco de México, documento de investigación 2002-2012, 2002.
- Garcés, D., "La relación de largo plazo del PIB mexicano y de sus componentes con la actividad económica en los Estados Unidos y con el tipo de cambio real", Banco de México, documento de investigación 2003-2004, México, 2003.
- Gil-Díaz, F. y A. Carstens, "Some hypotheses related to the Mexican 1994-95 crisis", Banco de México, documentos de investigación 9601, México, 1996.
- Guerrero, C., "Modelo de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos: evidencia para México 1940-2000", en *El Trimestre Económico*, vol. LXX(2), núm. 278, México, pp. 253-73, 2003.
- Guerrero, C., "Determinantes del crecimiento económico en México 1929-2003: una perspectiva postkeynesiana", en *Investigación Económica*, México, vol. LXV, núm. 255, enero-marzo, pp. 127-158, 2006a.
- Guerrero, C., "Thirlwall's law with an emphasis on the ratio of exports/imports income elasticities in Latin American economies during the Twen-tieth Century", en *Estudios Económicos*, vol. 21, núm. 1, enero-junio, México, pp. 23-44, 2006b.
- Hendry, D.F., *Dynamic Econometrics*, Reino Unido, Oxford University Press, 1995.
- Ibarra, D., *Ensayos sobre Economía Mexicana*, México, Fondo de Cultura Económica, 2005.
- Johansen, S., *Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Reino Unido, Oxford University Press, 1995.
- Kamin, S.B. y J.H. Rogers, "Output and the real exchange rate in developing countries: an application to Mexico", en *International Finance Discussion Papers, Board of Governors of the Federal Reserve System*, núm. 580, Estados Unidos, 1997.
- Kamin, S.B. y M. Klau, "Some Multi-Country Evidence on the Effects of Real Exchange Rates on Output", en *International Finance Discussion Papers*, núm. 611, Board of Governors of the Federal Reserve Bank, Estados Unidos, 1998.
- López, J., *La macroeconomía de México: el pasado reciente y el futuro posible*, México, Editorial Porrúa, 1998.
- López, J. y C. Guerrero, "Crisis externa y competitividad de la economía mexicana", en *El Trimestre Económico*, México, vol. LXV (4), núm. 260, octubre-diciembre, pp. 582-98, 1998.
- López, J. y A. Cruz, "Thirlwall's law and beyond: the Latin American experience", en *Journal of Post Keynesian Economics*, núm. 3, Estados Unidos, pp. 477-495, 2000.
- Loría, E., "La restricción externa dinámica al crecimiento de México a través de las propensiones del comercio 1970-1999", en *Estudios Económicos*, vol. 16, núm. 2, México, pp. 227-250, 2001.
- Lustig, N., "Life is not easy: Mexico's quest for stability and growth", en *Journal of Economic Perspectives*, núm. 1, Estados Unidos, pp. 85-106, 2001.
- Maddala, G.S. e I.M. Kim, *Unit Roots, Cointegration, and Structural Change*, Reino Unido, Cambridge University Press, 2002.
- McCombie, J.S.L. y A.P. Thirlwall, *Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint*, Reino Unido, St. Martin's Press, 1994.
- Moreno-Brid J.C., "Mexico's economic growth and the balance of payments constraint: a



- cointegration analysis", en *International Review of Applied Economics*, núm. 2, Reino Unido, pp. 149-159, 1999a.
- Moreno-Brid J.C., "México: crecimiento económico y restricción de la balanza de pagos", en *Comercio Exterior*, núm. 6, México, pp. 478-486, 1999b.
- Moreno-Brid J.C., "Capital flows, interest payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and empirical analysis", en *Metroeconomica*, vol. 54, núms. 2 y 3, Italia, pp. 346-365, 2003.
- Moreno-Brid J.C. y E. Pérez, "Balance-of-payments-constrained growth in Central America: 1950-96", en *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 22, núm. 1, Estados Unidos, pp. 131-147, 1999.
- Ng, S. y P. Perron, "Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power", en *Econometrica*, vol. 69, núm. 6, Estados Unidos, pp. 1519-1554, 2001.
- Núñez, J.A. y C.M. Urzúa, "The Mexican Inter-temporal Budget Constraint: Persistent Signals of an Eventual Collapse", en *Estudios Económicos*, vol. 11, núm. 2, México, pp. 167-180, 1996.
- Pacheco-López, P., "The effect of trade liberalization on exports, imports, the balance of trade, and growth: the case of Mexico", en *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 27, núm. 4, Estados Unidos, pp. 595-619, 2005.
- Patterson, K., *An Introduction to Applied Econometrics: a Time Series Approach*, Reino Unido, Macmillan Press, 2000.
- Perron, P. y S. Ng, "Useful modifications to some unit root tests with dependent errors and their local asymptotic properties", en *Review of Economic Studies*, vol. 63, núm. 3, Reino Unido, pp. 435-465, 1996.
- Romer, P.M., "Endogenous technological change", en *Journal of Political Economy*, vol. 98, núm. 5, pp. S71-S102, 1990.
- Senhadji, A., "Time-series estimation of structural import demand equations: a cross-country analysis", en *International Monetary Fund*, Estados Unidos, wp/97/132, 1997.
- Senhadji, A. y C. Montenegro, "Time-series estimation of structural export demand equations: a cross-country analysis", en *International Monetary Fund*, Estados Unidos, wp/98/149, 1998.
- Solow, R.M., "A contribution to the theory of economic growth", en *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, pp. 65-94, 1956.
- Thirlwall, A.P. y M.N. Hussain, "The balance of payments constraint, capital flow and growth rate differences between countries", en *Oxford Economic Papers*, núm. 3, Reino Unido, pp. 498-510, 1982.
- Urzúa, C.M., "Omnibus test for multivariate normality based on a class of maximum entropy distributions", en *Advances in Econometrics*, vol. 12, Reino Unido, pp. 341-58, JAI Press, 1997.

**Anexo 1**

**Cuadro A1**  
**Información histórica de las variables analizadas**

Año	$Y_{Méx}$	$Y_{EU}$	$X$	$M$	$K$	$E$	$P_{Méx}$	$P_{EU}$
	<i>m. pesos de 1993</i>	<i>m. dol. de 2000</i>		<i>m. de dólar</i>		<i>pesos/dólar</i>	<i>jun 2002=100</i>	
1986	1,011,278	6,263,619	29,928	31,301	1,374	0.90	3.04	61.37
1987	1,028,846	6,475,076	37,368	33,129	-4,239	2.27	7.89	64.09
1988	1,042,066	6,742,663	42,096	44,471	2,376	2.33	11.96	66.93
1989	1,085,815	6,981,411	48,103	53,925	5,821	2.68	14.32	70.04
1990	1,140,848	7,112,493	56,071	63,522	7,451	2.95	18.61	74.31
1991	1,189,017	7,100,540	58,087	72,734	14,647	3.09	22.10	76.59
1992	1,232,162	7,336,589	61,669	86,107	24,438	3.17	24.74	78.81
1993	1,256,196	7,532,659	67,752	91,151	23,399	3.32	26.72	80.98
1994	1,312,200	7,835,463	78,372	108,034	29,662	3.55	28.61	83.14
1995	1,230,608	8,031,680	97,029	98,606	1,577	7.75	43.47	85.25
1996	1,293,859	8,328,889	115,316	117,824	2,508	7.89	55.51	88.09
1997	1,381,525	8,703,504	131,318	138,983	7,665	8.15	64.24	89.59
1998	1,449,310	9,066,855	140,069	156,141	16,072	9.95	76.20	91.03
1999	1,504,971	9,470,356	158,940	172,940	14,001	9.60	85.58	93.47
2000	1,609,138	9,816,969	193,281	211,448	18,167	9.80	93.25	96.64
2001	1,597,233	9,866,692	185,602	203,760	18,158	9.26	97.35	98.14
2002	1,611,667	10,083,033	187,856	201,910	14,053	10.54	102.90	100.47
2003	1,633,076	10,397,754	191,117	204,152	13,035	11.33	107.00	102.36

**Anexo 2**

A continuación, reportamos los resultados de las pruebas de raíces unitarias y de la prueba de Johansen (1995), correspondientes a la estimación trimestral de las funciones de demanda de las exportaciones e importaciones.

El estado actual de la literatura alerta sobre la distorsión derivada del tamaño muestral y el reducido poder de las pruebas Dickey-Fuller aumentada y Phillips-Perron (Maddala y Kim, 2002, capítulo 4). En ese sentido, aplicamos sus correcciones, las pruebas DF-GLS de Elliott, Rothenberg y Stock (1996), y Perron-Ng (1996) y Ng-Perron (2001). El Cuadro A2 indica que el orden de integración del producto interno bruto de Estados Unidos y México, de las exportaciones e importaciones y del tipo de cambio real es uno  $[I(1)]$ , lo cual desde un punto de vista microeconómico, y a excepción del tipo de cambio real, tiene completo sentido.

**Cuadro A2**  
**Pruebas de raíces unitarias**

País	Variable	DF-GLS	$MZ_{\alpha}$	$MZ_t$	MSB
EU	Log(Y)	0.691	1.134	1.037	61.009
	D(Log(Y))	-2.461**	-10.110**	-2.216**	0.219*
México	Log(Y)	0.577	0.921	0.846	0.919
	D(Log(Y))	-1.460***	-4.858***	-1.544***	0.317***
	Log(X)	0.708	1.172	0.828	0.706
	D(Log(X))	-1.957**	-7.281*	-1.807*	0.248*
	Log(M)	1.375	1.545	1.550	1.003
	D(Log(M))	-10.802***	-34.858***	-4.113***	0.118***
	Log(ER)	-1.120	-1.969	-0.872	0.443
	D(Log(ER))	-1.695*	-11.077***	-2.330**	0.210**

**Notas:** el número de rezagos según el criterio de información de Schwartz; se incluyó un intercepto; \*, \*\* y \*\*\* indican niveles de significancia de 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Por cierto, los resultados contenidos en el Cuadro A2 coinciden con los reportados por Loría (2001), Garcés (2002), y otros trabajos que analizan el sector externo mexicano, por ejemplo López y Guerrero (1998) y Guerrero (2003); y en el nivel internacional coinciden con los extensos trabajos de Senhadji (1997) y Senhadji y Montenegro (1998).

En el proceso de construcción de los modelos de vectores autorregresivos para las exportaciones e importaciones, seguimos los requisitos de la econometría moderna (Hendry, 1995). En ese sentido, se verificó su congruencia estadística mediante una prueba de autocorrelación serial, la prueba de normalidad de Jarque-Bera, con la corrección multivariante propuesta por Urzúa (1997), y dos pruebas de heterocedasticidad White (con/sin intercepto). Además, revisamos las propiedades relativas a la exogeneidad débil y evaluamos sus propiedades dinámicas o carácter no explosivo mediante la revisión de la matriz de largo plazo (Patterson, 2000, capítulo 14, inciso 2). Como los resultados del procedimiento de Johansen son sensibles a la longitud del VAR, consideramos cinco criterios (el estadístico LR, el error final de predicción del modelo, Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn) y los resultados de las pruebas de diagnóstico e incorrecta especificación al momento de determinar el número de rezagos. En verdad, dado el volumen de información que representan los resultados de estas pruebas y las numerosas gráficas para evaluar la estabilidad estructural de los modelos VAR estimados, remitimos al lector interesado directamente con el autor.

No fue posible construir modelos VAR adecuados para el periodo en su conjunto, pero el análisis econométrico nos condujo a una estimación distinguiendo los años 1986-1994 y 1995-2003. Esa estrategia ya fue seguida por otros autores y tiene completo sentido macroeconómico (entre otros Guerrero 2006a y 2006b). Cabe señalar que exploramos distintas especificaciones de las ecuaciones correspondientes a las exportaciones e importaciones, y en el Cuadro A3 reportamos las formas seleccionadas según los criterios estadísticos comentados anteriormente.

**Cuadro A3**  
**Prueba de Johansen: vectores de cointegración normalizados**

1986.1-1994.4				
LOG(X)	LOG(Y <sub>EU</sub> )	LOG(1/ER)	LOG(M)	C
1.00	-1.47	0.12	-0.50	8.79
1986.1-1994.4				
LOG(M)	LOG(Y <sub>MEX</sub> )	LOG(ER)	C	
1.00	-0.94	1.69	-0.63	
1995.1-2003.4				
LOG(X)	LOG(Y <sub>EU</sub> )	LOG(1/ER)	LOG(M)	C
1.00	-1.95	-0.31	-0.18	8.36
1995.1-2003.4				
LOG(M)	LOG(Y <sub>MEX</sub> )	LOG(ER <sub>FIN</sub> )	C	
1.00	-2.03	0.85	16.71	

**Notas:** las pruebas de la traza y del valor propio máximo indicaron la existencia de cointegración entre las variables en todos los casos reportados; los signos aparecen invertidos según la formalización original de la prueba de Johansen; para el caso de las importaciones incluimos como una variable exógena el logaritmo del arancel promedio, lo que si bien supone la retroalimentación del conjunto de variables en el corto plazo, en el largo implica que el instrumento de política comercial no se determinan por el comportamiento de las variables endógenas.