

# Tipo de cambio y paridad del poder de compra en México

ALEJANDRO  
MACÍAS MACÍAS\*

En 1989 México profundizó sus reformas estructurales iniciadas siete años antes con objeto de hacer frente a las nuevas condiciones económicas internacionales y salir de la crisis en que se encontraba desde 1982. La economía mexicana buscaba en el exterior su principal fuente de recursos para financiar el desarrollo. Se sustituyó en gran medida el mercado interno por el externo y se emprendieron toda clase de reformas legales y de decisiones políticas para que el país aumentara su contacto económico con el exterior.

Con ello, las variables que captan estas relaciones internacionales cobraron mucha mayor importancia, como el tipo de cambio, que siempre ha sido un elemento determinante de la estabilidad e inestabilidad de la economía.

En 1994 el nuevo modelo económico mexicano cayó en su primera gran crisis, considerada la primera de la nueva economía financiera internacional. Mucho se ha escrito sobre la supuesta importancia que tuvo la sobrevaluación del peso con relación al dólar como una de las causas del gran desequilibrio en la balanza en cuenta corriente y en consecuencia de la crisis de aquellos años.

Se calcula que el margen de sobrevaluación del peso fue de alrededor de 30%, tomando 1989 como año base y utilizando los diferenciales de inflación de México y Estados Unidos (técnica de paridad de poder de compra). Este margen a todas luces apremiante se daba no obstante que de enero a noviembre de 1994 la banda de flotación se había ampliado, según el entonces presidente Carlos Salinas, en alrededor

de 15%.<sup>1</sup> De igual modo, el déficit de la balanza en cuenta corriente presentaba por tercer año consecutivo cifras preocupantes. En 1994 ascendió a 29 662 millones de dólares, lo que implicó 6.5% del producto interno bruto (PIB) de ese año (a un tipo de cambio promedio de 3.137 pesos por dólar).

Sin embargo, desde el punto de vista del gobierno de Salinas la sobrevaluación del peso no era ni tan amplia como se señala en el párrafo anterior ni tuvo una influencia determinante en la balanza de pagos, puesto que las exportaciones seguían creciendo a una tasa anual de 30%.<sup>2</sup> De igual manera, el expresidente Salinas argumentaba lo siguiente:

Si [en 1994] se atendía sólo a las diferencias en los precios al consumidor entre México y Estados Unidos, el observador poco informado podía concluir que el peso estaba sobrevaluado. Sin embargo, al considerar los costos de “todos los insumos y su productividad”, en particular los de la mano de obra, el resultado era diferente [...] difícilmente podía afirmarse que el peso padecía una sobrevaluación.<sup>3</sup>

Incluso, según Salinas, todavía al inicio del sexenio de Ernesto Zedillo se calculó que la sobrevaluación era de sólo 15% y por ello ésa fue la propuesta inicial de incremento del techo de la banda cambiaria en el programa de gobierno zedillista.<sup>4</sup> Sin embargo, Zedillo decidió en diciembre de 1994, ante la apremiante situación económica en que se encontra-

\* Profesor investigador del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara <alejandrom@cusur.udg.mx>.

1. Carlos Salinas de Gortari, *México: un paso difícil a la modernidad*, Plaza & Janés, España, 2000, p. 1088.

2. *Ibid.*

3. *Ibid.*

4. *Ibid.*

ba el país, devaluar el peso en relación con el dólar en cerca de 35%: pasó de 3.55 a 4.80. Esta devaluación que alcanzó una paridad de 7.50 pesos por dólar en marzo de 1995, tuvo como lógica consecuencia la explosión de la más severa crisis económica sufrida por México en la historia económica reciente.

En 2002, en otro momento difícil para la economía mexicana, aunque derivado de diferentes causas, también hubo innumerables voces que señalaron que el peso mexicano se encontraba muy sobrevaluado en relación con el dólar y que ello dañaba al saldo de la balanza comercial. En una nota publicada en *El Financiero* del 12 de julio de ese año se dice lo siguiente:

El Centro de Estudios Económicos de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Canacintra) consideró necesario que el tipo de cambio continúe depreciándose para evitar que los productos de importación sean más baratos que los nacionales y sigan desplazando a nuestra industria del mercado doméstico. Además, apuntó, si el peso pierde valor frente al dólar ayudaría a que las exportaciones aumentaran y eso se traduciría en la reactivación económica.

Por su parte, el gobierno del presidente Vicente Fox ha señalado que el tipo de cambio en México es del todo flexible y que son las fuerzas del mercado las que lo determinan. Por tanto, resultaría hasta cierto punto ocioso hablar de sobrevaluación pues si ésta existiera las mismas fuerzas del mercado impulsarían la depreciación del peso. Ante esta polémica es importante responder a preguntas como las siguientes: ¿Qué significa la sobrevaluación del tipo de cambio y cuáles son las fuerzas que intervienen para ello? ¿Cómo se mide la sobrevaluación de una moneda con relación a otra? ¿Por qué existen discrepancias entre unos y otros autores respecto a si en la actualidad el peso está sobrevaluado? ¿La actual sobrevaluación del peso afecta al comercio exterior mexicano como afirma la Canacintra?

Son ésas las preguntas que el presente trabajo pretende responder. Primero se hace un análisis teórico del modelo de la paridad del poder de compra (PPP), el más utilizado para determinar el tipo de cambio real de una moneda y así definir su sobrevaluación o subvaluación. Se identifican las bondades y los defectos de esta metodología y se señala por qué, a pesar de todo, sigue siendo un medio válido para analizar la dinámica del tipo de cambio.

En seguida se define el tipo de cambio real en México para determinar su margen de sobrevaluación y al final se evalúa si las actuales condiciones del tipo de cambio nominal influyen en el comercio exterior mexicano.

## MODELO DE PARIDAD DEL PODER DE COMPRA

En un entorno tan globalizado como el de México, definir la relación entre el tipo de cambio nominal y el real es un aspecto básico en la dinámica del tipo de cambio y sus repercusiones en las variables de la economía.

El tipo de cambio nominal (E) se define como la relación cambiaria entre dos monedas en determinado momento. El régimen del tipo de cambio que adopte un país puede ir desde el flexible, en que el mercado establece la cotización, hasta el tipo de cambio fijo, en que la autoridad monetaria (el Banco de México en este caso) lo define y manipula la oferta de divisas para mantener dicha paridad. Entre esos dos extremos hay otros regímenes que exigen mayor o menor intervención de la autoridad monetaria. En el cuadro 1 se muestran los regímenes cambiarios de México desde 1957.

Por su parte, el tipo de cambio real es el que, de acuerdo con las condiciones que guarde el movimiento de los precios de los países implicados en la paridad cambiaria, debería existir para mantener el equilibrio en las relaciones comerciales entre ambas economías, de manera que los movimientos en el comercio exterior se determinen por las diferencias competitivas de los bienes y servicios.

Uno de los métodos más utilizados para definir el tipo de cambio real es el denominado método de PPP, en el que aquél se define en función de los diferenciales en el cambio del nivel de precios (inflación) entre los países. El método se fundamenta en las operaciones de arbitraje que puedan desarrollar los agentes económicos, es decir, al haber diferenciales de precios en un mismo producto entre dos países (descontando costos de transporte, gravámenes y otros), los agentes podrían comprar en el país donde el producto sea más barato y revenderlo donde sea más caro. El propio proceso de arbitraje depreciaría la moneda donde el producto es más caro y apreciaría la del otro país hasta alcanzar de nuevo la PPP.

El método en cuestión se basa en la ley de un solo precio, es decir, el momento en que bienes idénticos se pueden vender al mismo precio sin importar el mercado en que se encuentren, excluidos los costos de transporte, las tarifas y otros, de tal manera que no se pueda realizar arbitraje.<sup>5</sup> Esta ley se cumple con la igualdad siguiente:

$$P = E (P_M^*) \quad [1]$$

5. Maurice Levi, *International Finance: The Markets and Financial Management of Multinational Business*, Mc Graw Hill, Irwin, 1996, p. 262; hay traducción al español: *Finanzas internacionales*, Mc Graw Hill, México, 1997.

## MÉXICO: REGÍMENES CAMBIARIOS Y SUS APLICACIONES, 1957-2001

Control de cambios	Tipo de cambio dual	Tipo de cambio fijo	Devaluación gradual	Bandas cambiarias	Flotación sucia	Tipo de cambio flexible
1982	1982-1988	1957-1976	1976-1982	1988-1994	1995-2000	2001- ?
• José López Portillo	• Miguel de la Madrid	• Adolfo Ruíz Cortínes • Adolfo López Mateos • Gustavo Díaz Ordaz • Luis Echeverría	• José López Portillo	• Carlos Salinas de Gortari	• Ernesto Zedillo	• Vicente Fox

donde  $P$  = precio del producto en moneda local,  $P_M^*$  = precio del producto en moneda extranjera,  $E$  = tipo de cambio nominal (moneda nacional por unidad de moneda extranjera).

O, lo que es igual:

$$E = P/P_M^* \quad [2]$$

Así, si un producto determinado costara en Estados Unidos un dólar y en México 10 pesos y el tipo de cambio ( $E$ ) fuera de 10 pesos por dólar, aplicando la fórmula dicho producto costaría lo mismo en Estados Unidos y en México. Esta relación se denomina “forma absoluta de la condición PPP” y una de las aplicaciones mayores ha sido en el denominado índice Big Mac que define el tipo de cambio real de los países en función del precio de una hamburguesa Big Mac de la empresa McDonald’s, la cual se produce en 120 países.<sup>6</sup>

Sin embargo, en la economía real existen muchos bienes y servicios que se deben considerar para definir el tipo de cambio real. Por ello, la forma absoluta de la PPP no funciona del todo, ya que la ponderación de cada producto está en función de los gustos y las preferencias de cada país. Es decir, aun cuando el precio de un producto se incrementara en la misma proporción en ambos países, su efecto en los precios sería mayor donde el producto tiene mayor ponderación.

En esta situación, se utiliza la forma relativa de la PPP, la cual está expresada en la forma siguiente:

$$\Delta E = (\Delta P - \Delta P_M^*) / (1 + \Delta P_M^*)^7 \quad [3]$$

En la forma relativa de la PPP en vez de hablar de precios absolutos se utilizan los cambios en los precios, es decir el nivel de inflación. Por ejemplo, si en un período determinado la inflación mexicana ( $\Delta P$ ) fuera de 5% y la de Estados Unidos ( $\Delta P_M^*$ ) fuera de 2%, entonces cabría suponer que en ese lapso,

de acuerdo con la ecuación 3, el tipo de cambio pesos por dólar ( $E$ ) se depreciara 2.94 por ciento:

$$\Delta E = (0.05 - 0.02) / (1 + 0.02) = 0.0294 = 2.94\%$$

## VALIDEZ DE LA PARIDAD DEL PODER DE COMPRA

Diversos trabajos empíricos<sup>8</sup> han demostrado que en el corto plazo es muy difícil que la PPP se cumpla debido a que hay importantes fuerzas económicas, como la especulación o sucesos externos que provocan una elevada fluctuación de la moneda. Sin embargo, esos mismos trabajos tienden a demostrar que la PPP suele resultar válida en el largo plazo.

La comprobación de la validez del método PPP se realiza mediante una regresión con base en la ecuación 3:

$$\Delta E = \beta_0 + \beta_1 [(\Delta P - \Delta P_M^*) / (1 + \Delta P_M^*)] + \mu \quad [4]$$

donde  $\mu$  es el término de error de la regresión. De acuerdo con Levi,<sup>9</sup> el método PPP es válido si  $\beta_0$  se acerca a cero,  $\beta_1$  se acerca a uno (porque un cambio porcentual en las diferencias de precios sería similar al cambio porcentual en el tipo de cambio) y el error de la regresión ( $\mu$ ) es pequeño o lo que es lo mismo, el parámetro que mide la bondad de ajuste de la regresión ( $R^2$ ) es superior a 0.70.

En el caso del peso mexicano y su relación con el dólar, se ejecutaron las regresiones para 1982-2002,<sup>10</sup> 1982-1988, 1989-1994 y 1995-2002, en las cuales se utilizó el índice de

6. Michael Parkin y Gerardo Esquivel, *Macroeconomía. Versión para Latinoamérica*, Pearson, México, 2001, p. 514.

7. Para una derivación de la ecuación anterior, véase Maurice Levi, *op cit.*, pp. 264-265.

8. Como los siguientes: Niels Thygesen, “Inflation and Exchange Rates: Evidence and Policy Guidelines for the European Community”, *Journal of International Economics*, mayo de 1978, pp. 301-317; John Hodgson y Patricia Helps, “The Distributed Impact of Price-level Variation of Floating Exchange Rates”, *Review of Economics and Statistics*, febrero de 1975, pp. 58-64; William Folks y Stanley R. Stansell, “The Use of Discriminant Analysis in Forecasting Exchange Rate Movements”, *Journal of International Business Studies*, verano de 1975, pp. 33-50.

9. Maurice Levi, *op. cit.*, p. 275

10. Hasta el mes de abril.

## MÉXICO: VALIDEZ DE LA PARIDAD DEL PODER DE COMPRA EN CORTO Y LARGO PLAZOS, 1982-2002

INPC (mensual)	1982-2002 <sup>a</sup>	1982-1988	1989-1994	1995-2002 <sup>a</sup>
$\beta_0$	0.000	0.005	0.004	0.001
$\beta_1$	1.047	0.990	0.157	1.079
R <sup>2</sup>	0.150	0.134	0.078	0.026
$\mu$	0.066	0.072	0.004	0.085
Deflactor del PIB (trimestral)	1989-2002 <sup>b</sup>		1989-1994	1995-2002 <sup>b</sup>
$\beta_0$	-0.0361	-	0.0104	-0.0476
$\beta_1$	1.9227	-	0.2066	2.3668
R <sup>2</sup>	0.2623	-	0.1818	0.3128
$\mu$	0.1034	-	0.0100	0.1347
INPC (anual)	1982-2001	1982-2001 <sup>c</sup>		
$\beta_0$	-0.008	-0.051	-	-
$\beta_1$	1.119	0.892	-	-
R <sup>2</sup>	0.694	0.920	-	-
Coefficiente de correlación	0.833	0.959	-	-
$\mu$	0.282	0.099	-	-

Las regresiones se ejecutaron con base en la siguiente ecuación:  $\Delta E = \beta_0 + \beta_1[(\Delta P - \Delta P_{M}^*) / (1 + \Delta P_{M}^*)] + \mu$ . El tipo de cambio nominal que se utilizó fue el tipo de cambio para solventar operaciones en moneda extranjera.

a. Hasta abril. b. Hasta el primer trimestre. c. Eliminando 1982, 1983, 1986 y 1995.

Fuentes: elaboración propia con base en Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Banco de Información Económica <<http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/bie.html-ssi>>. Para el caso del índice nacional de precios al consumidor (INPC) de México, Banco de México, Índices de precios. Para Estados Unidos, U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics <<ftp://ftp.bls.gov/pub/special.requests/cpi/cpiat.txt>>. Para el tipo de cambio nominal, Banco de México, *Indicadores Económicos*. Para el PIB de México, INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México*; para el de Estados Unidos, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Department of Economics and Statistics.

precios al consumidor mensual. También se ejecutaron las regresiones para los períodos 1989-2002,<sup>11</sup> 1989-1994 y 1995-2002 utilizando el deflactor del producto interno bruto trimestral. En ambos casos, se trata de la revisión de la PPP en el corto plazo.

Al final se ejecutó la regresión de 1982 a 2001 utilizando el índice de precios al consumidor anual, lo que significa la evaluación de la PPP en el largo plazo. Los resultados se muestran en el cuadro 2.

De acuerdo con los resultados se corrobora lo anterior en el sentido de que en el corto plazo la PPP no se cumple, pero en el largo plazo sí lo hace. En el primer caso, cuando se utilizaron los índices de precios de forma mensual, aunque el parámetro  $\beta_0$  tiende a cero en las cuatro regresiones y el parámetro  $\beta_1$  se acerca a uno en tres de las cuatro regresiones, los valores R<sup>2</sup> son insuficientes para validar la PPP. La situación es peor cuando al usar los deflatores del PIB porque en estos casos incluso el parámetro  $\beta_1$  se aleja mucho del valor de uno.

Sin embargo, cuando se ejecutó la regresión de forma anual para el período estudiado (1982-2001), los criterios para validar la PPP se cumplen de modo satisfactorio. Incluso si se eliminan los años de elevadas depreciaciones (1982, 1983, 1986 y 1995), que son los de las últimas crisis mexicanas y que por tanto resultan atípicos, los parámetros mejoran mucho, sobre todo el indicador R<sup>2</sup> y el margen de error.

Un aspecto que destaca es que las variables del tipo de cambio y la inflación se influyen entre sí, pues los diferenciales de precios debieran modificar el tipo de cambio conforme a la PPP. Sin embargo, también el movimiento del tipo de cambio afecta la inflación de los países. Por ello es importante considerar el coeficiente de correlación, el cual es muy elevado y deja ver la estrecha relación entre los movimientos de estas dos variables, incluso por encima de lo que la PPP de largo plazo señala.

En la gráfica 1 se observan las modificaciones en el tipo de cambio nominal y los diferenciales de inflación entre México y Estados Unidos; aun cuando ambas curvas no se comportan exactamente igual, sí siguen la misma tendencia con excepción de 1982, 1983, 1986 y 1995. Asimismo, destaca que después de una gran depresión del peso, siguen períodos en que los diferenciales de inflación (influidos sobre todo por México, pues Estados Unidos tiene inflaciones mínimas) superan a las depreciaciones, lo cual representa un período de ajuste de la PPP además de ser una muestra del efecto mutuo entre las variables.

Sin embargo, aun cuando los anteriores cálculos comprueban que la PPP tiene cierta validez en el largo plazo, ésta no es total pues de hecho en el caso de México, si se considera el período de 1982 a 2001, el tipo de cambio se depreció 9.96% más que los diferenciales de precios (aunque si se toma a partir de 1983 se depreció 25.88% menos), siendo que de acuerdo con la PPP la diferencia debería tender a cero.

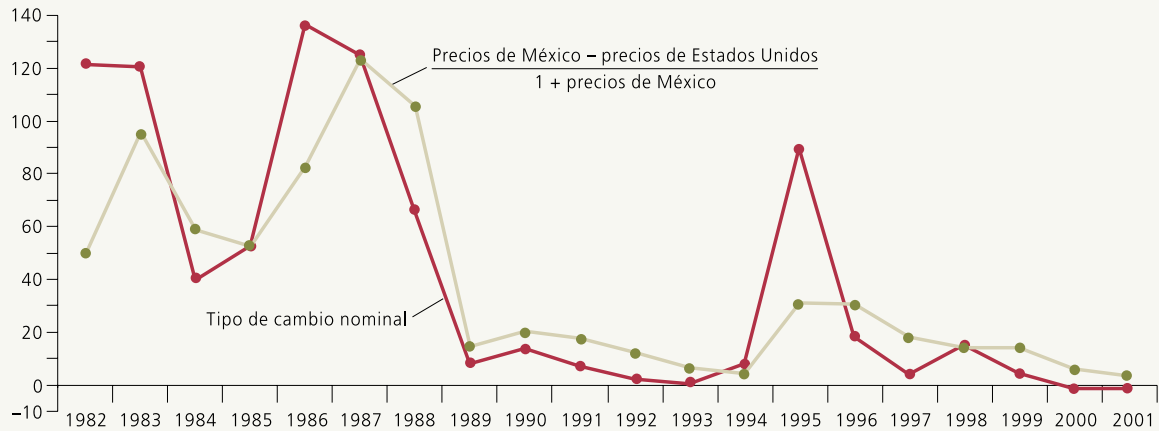
Así pues, cabe preguntar ¿cuáles son las deficiencias que hacen que el modelo de paridad del poder de compra no sea totalmente válido ni siquiera en el largo plazo? Por principio se debe señalar que de acuerdo con Isard,<sup>12</sup> para que la PPP funcione al ciento por ciento, es necesario que por lo menos se cumplan las tres condiciones siguientes:

1) que cada bien comerciable cumpla con la ley de un solo precio;

11. En este caso es hasta el primer trimestre.

12. Peter Isard, *Exchange Rate Economics*, Cambridge University Press, Nueva York, 1995, p. 58.

DEPRECIACIONES DEL PESO Y DIFERENCIALES DE INFLACIÓN (VARIACIONES PORCENTUALES), 1982-2001<sup>a</sup>



a. Variaciones porcentuales respecto al año anterior.

2) que se tengan iguales precios de los factores de producción e idénticas funciones de producción entre los países a fin de que los precios de los bienes no comerciables (los que no participan en el comercio exterior) sean iguales entre los países;

3) que cada bien reciba la misma ponderación en la canasta de ambos países.

Sin embargo, en la práctica esto no sucede, pues la primera condición requeriría que las economías de los dos países funcionaran en su totalidad según la competencia perfecta y es bien sabido que en la realidad casi todas las industrias funcionan con modelos oligopólicos y que manipulan los precios internos, lo cual los desvía de la ley de un solo precio.

Respecto a la segunda condición, tampoco las funciones de producción son iguales entre los países ni los niveles de ingreso. Esto hace que los bienes no comerciables no cumplan con la ley de un solo precio. Incluso se ha demostrado que en los países con mayor nivel de ingreso los bienes no comerciables son más caros.<sup>13</sup>

También es evidente que la tercera condición no se cumple pues cuando se habla de los índices de precios al consumidor las preferencias de los habitantes de los dos países difieren, en algunos casos de manera considerable. Incluso, si se habla de los deflatores del PIB, tampoco se cumple, ya que las producciones de los países son muy diferentes tanto en los bienes y servicios que generan como en las cantidades en que lo hacen.

13. *Ibid.*, p. 62.

A pesar de que presenta condiciones que impiden su cumplimiento al ciento por ciento incluso en el largo plazo, la PPP resulta un buen método para identificar las diferencias entre el tipo de cambio nominal y el real (derivadas del no cumplimiento de la PPP en el corto plazo) a fin de analizar la manera en que ello influye en el comercio exterior del país.

TIPOS DE CAMBIO NOMINAL Y REAL

Para definir el tipo de cambio real teórico que en un momento dado debería prevalecer conforme a la PPP, se recurre de nuevo a la ecuación absoluta, pero ahora no se habla de un producto sino de los diferentes productos que se comercian en las economías de los dos países; por ello se utilizan los índices de precios:

$$E^l = P^l / P_M^{l*} \tag{5}$$

donde  $E^l$  = el índice de tipo de cambio nominal (moneda local por unidad de moneda foránea);  $P^l$  = índice de precios de la economía local, y  $P_M^{l*}$  = índice de precios de la economía foránea.

Cuando se cumple la paridad del poder de compra, el tipo de cambio nominal ( $E$ ) es igual al tipo de cambio real ( $e$ ). Por tanto  $E^l = e^l$ . Si se sustituye lo anterior en la ecuación 5, queda:



$$e^l = P^l / P_M^l \quad [6]$$

El tipo de cambio teórico real ( $e$ ) en un momento determinado resulta de la multiplicación del tipo de cambio nominal en el año base (aquel en que se cumple originalmente la paridad del poder de compra y que definiremos como  $E^b$ ) por el índice del tipo de cambio real:

$$e = E^b e^l \quad [7]$$

Enseguida multiplicamos ambos lados de la ecuación 6 por  $E$  y sustituyendo la 7 en la 8, se tiene:

$$e^l e = P^l / P_M^l \quad [8]$$

$$e^l e = P^l / P_M^l \cdot (E^b e^l) \quad [9]$$

Eliminando términos y reordenado:

$$e = E^b P^l / P_M^l \quad [10]$$

La ecuación 10 permite determinar el tipo de cambio teórico real. Los índices de precios pueden ser los del consumidor, los del productor, los derivados del deflactor del PIB, los de los costos de mano de obra, etcétera. En este trabajo se determina el tipo de cambio teórico real utilizando los índices de precios al consumidor, los deflatores del PIB y los costos unitarios de la mano de obra de México y Estados Unidos.

Una vez determinado el tipo de cambio real, lo que interesa es compararlo con el tipo de cambio nominal para definir el margen de sobrevaluación o subvaluación que la moneda nacional tiene respecto a la extranjera, ya que ello puede influir en el comercio exterior.

El margen de sobrevaluación o subvaluación se determina mediante la división del tipo de cambio real entre el nominal y el expresado en porcentaje. Si el margen es positivo, significa que la moneda se encuentra sobrevaluada, mientras que si es negativo, la moneda está subvaluada con relación a la moneda extranjera que se esté comparando.

Sin embargo, un aspecto fundamental en la determinación del tipo de cambio teórico real y el margen de sobrevaluación que guarda el tipo de cambio nominal es definir cuál es el período base, es decir, en el que se debiera cumplir la PPP, ya que de la determinación de dicho período puede depender que la moneda nacional se encuentre sobre o subvaluada respecto a la extranjera debido a que en el período base los índices de precios de ambos países deben ser 1 y al mover dicho período se generan diferencias entre los índices de precios.

Sin embargo, mientras que el período base es identificable si se aplica la PPP a un solo producto, la situación se vuelve mucho más compleja cuando se habla de varios productos por lo ya comentado en las desventajas del modelo de PPP.

En este caso, más que definir con precisión el período base, lo que se hace es aproximarse a él suponiendo que en cierto momento algunas variables se comportan de determinada manera. Entre ellas se pueden considerar las siguientes:

1) Cuando la balanza comercial del país estudiado se aproxime al equilibrio, con el supuesto de que la sobre o subvaluación del tipo de cambio influye en las exportaciones y las importaciones y si la balanza está en equilibrio se puede suponer que es porque en ese momento no existen diferencias entre el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio teórico real.

2) Cuando la economía en estudio tiene un cambio estructural de trascendencia en varias de las políticas que influyen en sus relaciones internacionales, pues se supone que a partir de ahí la economía inicia una nueva relación con el exterior y sus principales variables parten de cero.

#### SOBREVALUACIÓN O SUBVALUACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO NOMINAL EN MÉXICO

La sobrevaluación o subvaluación que la moneda nacional tenga respecto a una o varias monedas extranjeras depende de la diferencia porcentual que exista entre el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio teórico real. En teoría, cuando la moneda nacional se encuentra sobrevaluada significa que está muy cara y que la extranjera está muy barata. Así, los productos cotizados en moneda nacional (los bienes y servicios nacionales) se encarecen y los bienes cotizados en moneda extranjera se abaratan.

Lo anterior se puede ver así: considérese el ejemplo citado en que el tipo de cambio era de 10 pesos por un dólar y que un producto idéntico determinado costaba 10 pesos en México y un dólar en Estados Unidos. En ese caso el producto cotizado en pesos costaría exactamente lo mismo en México que en Estados Unidos:

$$P_{\text{México}} = 10 \text{ pesos}$$

$$P_{\text{EU}} = E(P_M^*) = 10 \times 1 = 10 \text{ pesos}$$

Supóngase ahora que en el siguiente mes el producto costara 12 pesos en México y 1.10 dólares en Estados Unidos y el tipo de cambio siguiera siendo de 10 pesos por dólar. En este caso, los precios del producto en pesos en ambos países, quedarían como sigue:

$$P_{\text{México}} = 12 \text{ pesos}$$

$$P_{\text{EU}} = E(P_M^*) = 10 \times 1.10 = 11 \text{ pesos}$$

En este caso, el consumidor preferiría comprar el producto en Estados Unidos que en México. Ello se debe a que el peso se encuentra sobrevaluado. Lo anterior se demuestra con la ecuación 10:

$$P \text{ (índice de precios al consumidor de México)} = (12/10) = 1.20$$

$$P_M^* \text{ (índice de precios al consumidor de Estados Unidos)} = (1.10/1) = 1.10$$

$$E = 10, e = EP/P_M^*, e = (10)(1.20)/(1.10) = 10.91, \text{ margen de sobrevaluación: } (10.91 - 10) / 10 = 9\%$$

Por tanto, en teoría con un tipo de cambio sobrevaluado las exportaciones (bienes nacionales) disminuyen (al ser más caras que los productos extranjeros) en tanto que las importaciones aumentan (pues se vuelven demasiado baratas), con lo cual se deteriora el saldo de la balanza comercial. En el caso de la subvaluación de la moneda nacional sucede al revés.

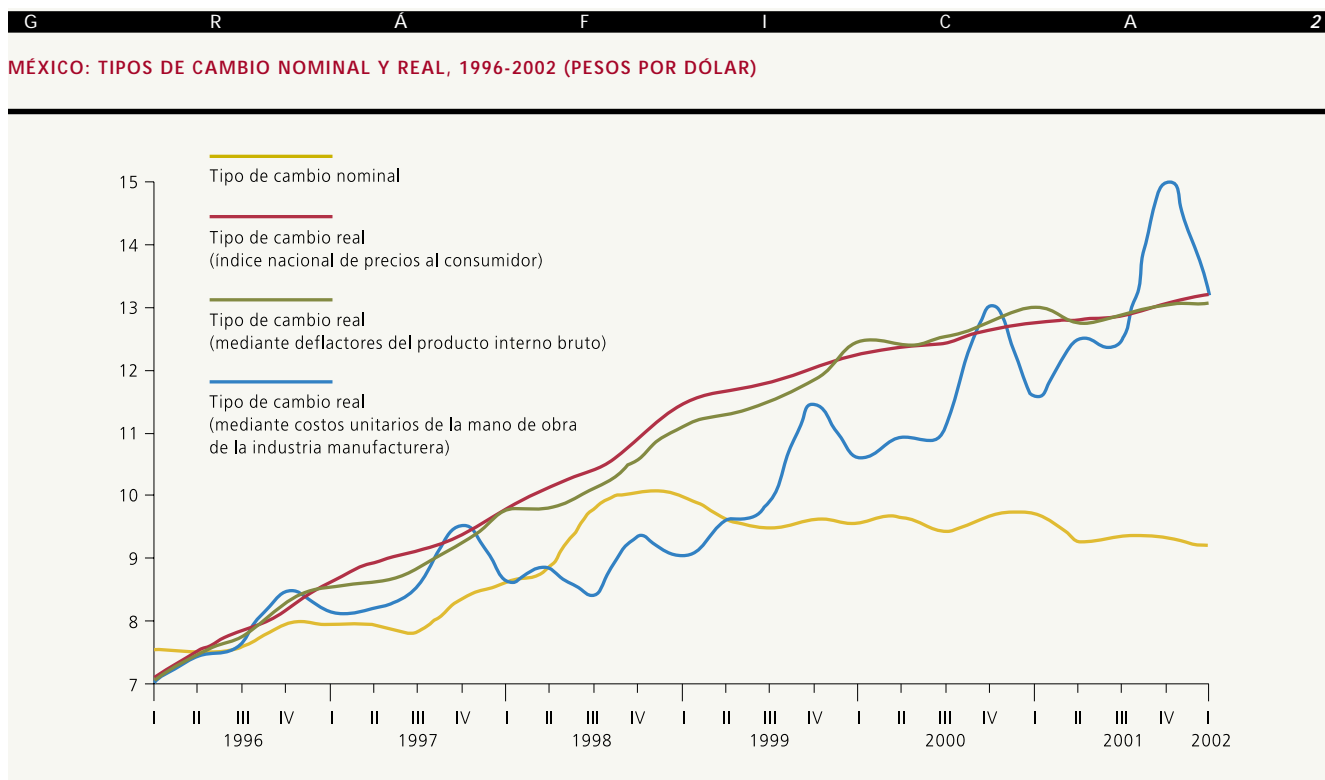
En México, como se dijo, una de las razones más importantes que se esgrimieron como causantes de la crisis de 1994 fue el elevado margen de sobrevaluación que el peso tenía con

relación al dólar. Esto implicaba un dólar demasiado barato de acuerdo con la inflación de los dos países que abarataba las importaciones y encarecía las exportaciones, con lo que desequilibraba el saldo de la balanza en cuenta corriente.

Para ver si lo anterior es cierto, en lo que resta de este trabajo se evalúa el comportamiento del tipo de cambio desde 1989 (cuando se profundizó la apertura económica) y los primeros meses de 2002.

Se toma como año base 1996 pues para entonces ya había transcurrido un año de la crisis de 1995 y los diferenciales de precios (muy altos en 1995 por la propia crisis) ya habían recuperado la subvaluación generada por la devaluación de diciembre de 1994. Además, las condiciones que guardaba el tipo de cambio real con respecto al nominal en ese año eran muy similares a las de 1989, año en que se inició el cambio estructural de la economía mexicana para orientarse hacia el exterior y cuando el saldo de la balanza comercial más se acercó a cero. Entonces, ¿por qué no tomar 1989? Porque los datos con que se hicieron los cálculos en algunos casos no eran accesibles en 1989.

En la gráfica 2 se presenta el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real considerando los diferenciales de precios entre México y Estados Unidos mediante tres variables distintas: a) los índices de precios al consumidor; b) los deflatores del PIB, y c) los costos unitarios de la mano de obra en la industria manufacturera.



La determinación del tipo de cambio real resulta muy similar si se utiliza el índice de precios al consumidor o el deflactor del PIB; no sucede lo mismo en el caso de los costos de la mano de obra, en los que hay importantes fluctuaciones. Sin embargo, aun con las diferencias en las fluctuaciones, las tendencias de los tres tipos de cambio real son similares desde 1996 y, a principios del año 2002 confluyen en la misma cantidad.

Con ello se puede decir que sin importar cuál de las tres variables se utilice, el tipo de cambio teórico real al primer trimestre de 2002 debiera ser entre 13.08 y 13.21 pesos por dólar, cuando en promedio el tipo de cambio nominal fue de 9.21. Es decir, los datos muestran que el peso mexicano se encuentra muy sobrevaluado, incluso después de las depreciaciones que hubo a mediados de 2002, que llevaron al peso a una cotización de alrededor de 10.08 pesos por dólar.

En la gráfica 3 se presenta el margen de sobrevaluación del peso mediante las tres variables descritas en el período 1989-2002. Se observa que el margen de sobrevaluación a principios de 2002 fue de alrededor de 42%, el cual fue superior al margen de sobrevaluación en diciembre de 1994 que llegó a ser de poco menos de 30 por ciento.

¿Lo anterior sugiere una inminente depreciación? Por sí solo el margen de sobrevaluación no dice nada al respecto;

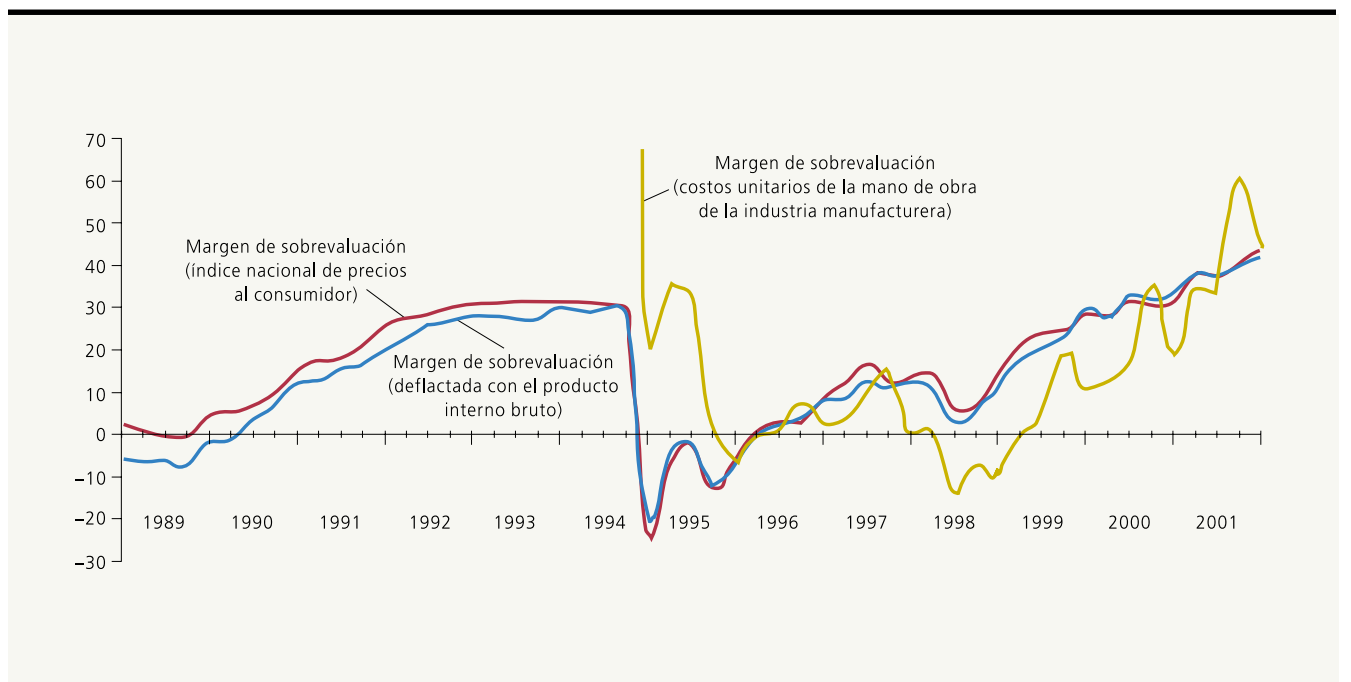
en todo caso será su influencia en otras variables macroeconómicas (en particular en la balanza de pagos) lo que puede hacer prever una depreciación de gran magnitud.

Por otro lado, aun cuando las tres variables confluyen en 2002 y manejan tendencias similares, queda claro que al utilizar los costos de la mano de obra las oscilaciones son mucho más marcadas, al grado de que antes de 1996 las evaluaciones que se hicieran del tipo de cambio real serían muy diferentes al utilizar esta variable en vez de cualquiera de las otras dos. Incluso, después de 1996, con la medición de costos de mano de obra, el tipo de cambio estaría subvaluado cuando con las otras dos variables hubieran estado sobrevaluadas.

Se puede argumentar que las grandes fluctuaciones obedecen a que los costos de la mano de obra en México aumentan de manera considerable los fines de año y después retoman su tendencia. Pero incluso si se consideran los datos de los promedios anuales señalados en la gráfica 4, se observa que los diferenciales en los costos de la mano de obra entre México y Estados Unidos en los últimos años fueron menos marcados hasta 2000 que los diferenciales de inflación, haciendo que el peso estuviera menos sobrevaluado, aunque cabe repetir que las cifras confluyen en el período final de 2001 y a principios de 2002.

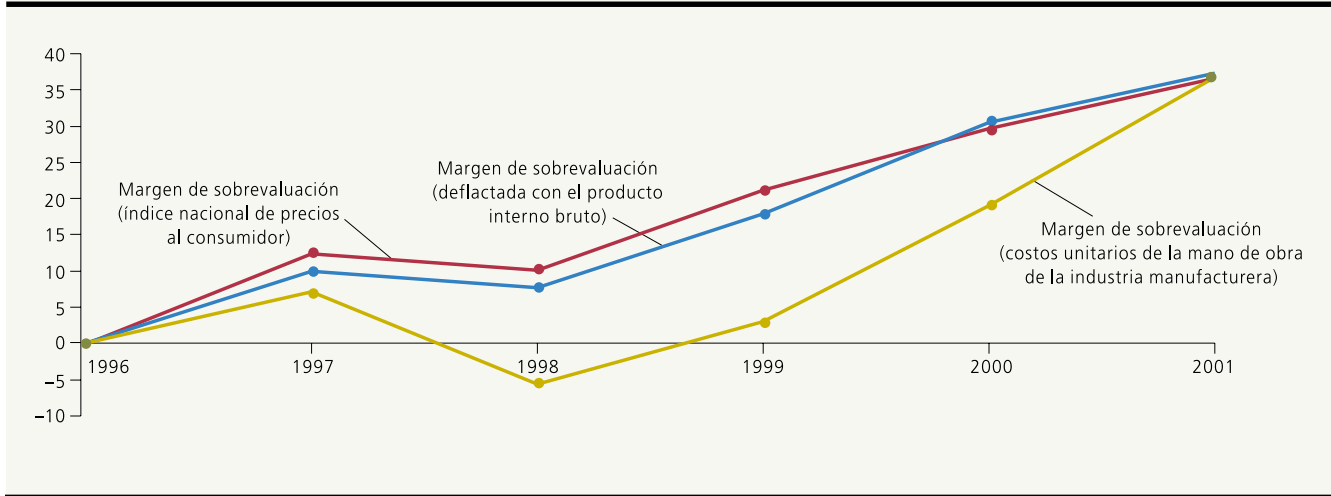
G R A F I C O 3

MARGEN DE SOBREVALUACIÓN DEL PESO CON RELACIÓN AL DÓLAR, 1989-2002 (PORCENTAJES)





MARGEN ANUALIZADO DE SOBREVALUACIÓN DEL PESO, 1996-2001 (PORCENTAJES)



EFFECTOS DEL TIPO DE CAMBIO REAL EN EL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO

Como se dijo, la sobrevaluación o subvaluación del peso con relación al dólar es importante en la medida que ello afecta a otras variables macroeconómicas, sobre todo el comercio exterior (más de 80% del de México se hace con Estados Unidos). Por ello, a continuación se presenta un análisis sobre si los diferenciales entre el tipo de cambio teórico real y el nominal en México desde enero de 1989 hasta abril de 2002 han influido en las exportaciones y las importaciones del país, tanto de manera global como por sector. Las variables utilizadas son los índices de precios al consumidor.

Primero, al calcular la influencia de los márgenes de sobrevaluación en el saldo de la balanza comercial desde enero de 1989 hasta marzo de 2002 pareciera, por lo que se observa en el cuadro 3, que existe una influencia media pues si bien el coeficiente  $\beta$  tiene el signo correcto negativo (a mayor sobrevaluación el saldo comercial disminuye o se vuelve más negativo), el valor  $R^2$  que mide la bondad de ajuste de la regresión es apenas de 0.60.

Sin embargo, como se comprueba más adelante, las repercusiones del tipo de cambio en el saldo comercial han resultado ser más una coincidencia que un efecto real, pues si bien en casos como la devaluación de 1995 se pasó de un déficit a un superávit en la balanza comercial (sobre todo por la disminución de las importaciones), ello no se manifestó de nuevo en los períodos posteriores.

Por otra parte, se observa que el sector maquilador (clave en el comercio exterior mexicano en los últimos años) distor-

siona los cálculos, pues su saldo comercial superavitario no corresponde a la sobrevaluación del tipo de cambio sino es más bien una consecuencia de la dinámica de la economía estadounidense y el propio proceso de apertura de la economía mexicana. Prueba de ello es que a raíz de la recesión de Estados Unidos iniciada a fines de 2000 las exportaciones de las maquiladoras han descendido de forma considerable.

Al excluir al sector maquilador, la influencia del tipo de cambio aumenta en el comercio exterior mexicano, lo cual no explica por completo la influencia del margen de sobrevaluación. Por ello, a continuación, en el cuadro 4, se divide el efecto que tiene en las exportaciones y las importaciones.

C U A D R O 3

COMPORTAMIENTO DEL SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL EN FUNCIÓN DEL MARGEN DE SOBREVALUACIÓN DEL PESO CON RELACIÓN AL DÓLAR, 1989-2002

Saldo de la balanza comercial	1989-2002 <sup>a</sup>	1989-1994	1995-2002 <sup>a</sup>
$\alpha$	135.51	164.49	193.78
$\beta$	- 3 553.57	- 4 868.57	- 2 715.11
$R^2$	0.60	0.87	0.52
<b>Saldo de la balanza comercial (sin maquiladoras)</b>			
$\alpha$	- 297.56	- 71.63	- 419.77
$\beta$	- 5 158.65	- 5 558.30	- 5 165.88
$R^2$	0.75	0.87	0.73

a. Hasta marzo.  
 Variable independiente (margen de sobrevaluación del peso con el dólar).  
 Ecuación:  $SBC = \alpha + \beta msv$ .  
 SBC = saldo de la balanza comercial.  
 msv = margen de sobrevaluación del peso con relación al dólar (base 1996).

**MÉXICO: COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES Y LAS IMPORTACIONES EN FUNCIÓN DEL MARGEN DE SOBREVALUACIÓN DEL PESO FRENTE AL DÓLAR (BASE = 1996), 1989-2002**

	1989-2002 <sup>a</sup>	1989-1994	1995-2002 <sup>a</sup>
<b>Exportaciones</b>			
$\alpha$	5 711.86	1 783.32	8 253.14
$\beta$	9 034.03	8 869.77	13 884.62
R <sup>2</sup>	0.11	0.85	0.81
<b>Importaciones</b>			
$\alpha$	5 658.70	1 893.78	8 059.36
$\beta$	12 345.89	12 782.79	16 599.71
R <sup>2</sup>	0.21	0.89	0.81

a. Hasta marzo.

Variable independiente (margen de sobrevaluación del peso con el dólar).

Ecuaciones: EXP =  $\alpha + \beta$ msv; IMP =  $\alpha + \beta$ msv.

EXP = exportaciones; IMP = importaciones.

Al considerar todo el período de estudio los resultados no son válidos ni en las exportaciones ni en las importaciones. No obstante, se divide en dos períodos, uno antes de la devaluación de 1994 y otro después, los valores de las R<sup>2</sup> aumentan de manera importante.

Sin embargo, en el caso de las exportaciones el signo no es correcto. Uno positivo implicaría que si el peso se sobrevalúa aumentan las exportaciones, contra lo que dice la teoría, por lo que se puede concluir que las exportaciones en el período de estudio han seguido una dinámica cuya influencia principal fue la apertura comercial de México pues el ritmo de crecimiento económico de Estados Unidos (su principal comprador) tuvo sólo un efecto parcial en ciertos momentos (como desde febrero de 2000 hasta abril de 2001). Pero en otros el aumento de las exportaciones ha ido a contracorriente del crecimiento económico estadounidense (sobre todo en el período anterior a la devaluación de 1994).

En el caso de las importaciones, el signo adecuado (positivo) implica que entre más sobrevaluado esté el peso, más crecen las importaciones. Esto permite ver que la influencia del tipo de cambio en el comercio exterior de México se manifiesta sobre todo en las importaciones. Sin embargo, no se debe olvidar que el margen de bondad de la regresión disminuye de manera considerable al estudiar el período completo. ¿Qué entraña lo anterior? La respuesta es que aun cuando las importaciones estén creciendo y esto coincida con el incremento del margen de sobrevaluación, parece más resultado de otras fuerzas económicas (sobre todo la apertura comercial de la economía mexicana y su propio crecimiento económico) que del tipo de cambio, pues de lo contrario el valor de R<sup>2</sup> de todo el período hubiera sido significativo.

En la gráfica 5 se identifican con claridad los dos períodos. Si el margen de sobrevaluación hubiera influido en las impor-

taciones, en 1995 (después de la macrodevaluación de diciembre de 1994), cuando el tipo de cambio pasó de alta sobrevaluación a subvaluación, las importaciones hubieran descendido mucho. Sin embargo, aunque sí disminuyeron lo hicieron en muy poca cuantía en relación con la magnitud de la devaluación. En todo caso, a lo que asistimos fue a un cambio de ordenada (coeficiente  $\alpha$ ) como resultado de la devaluación.

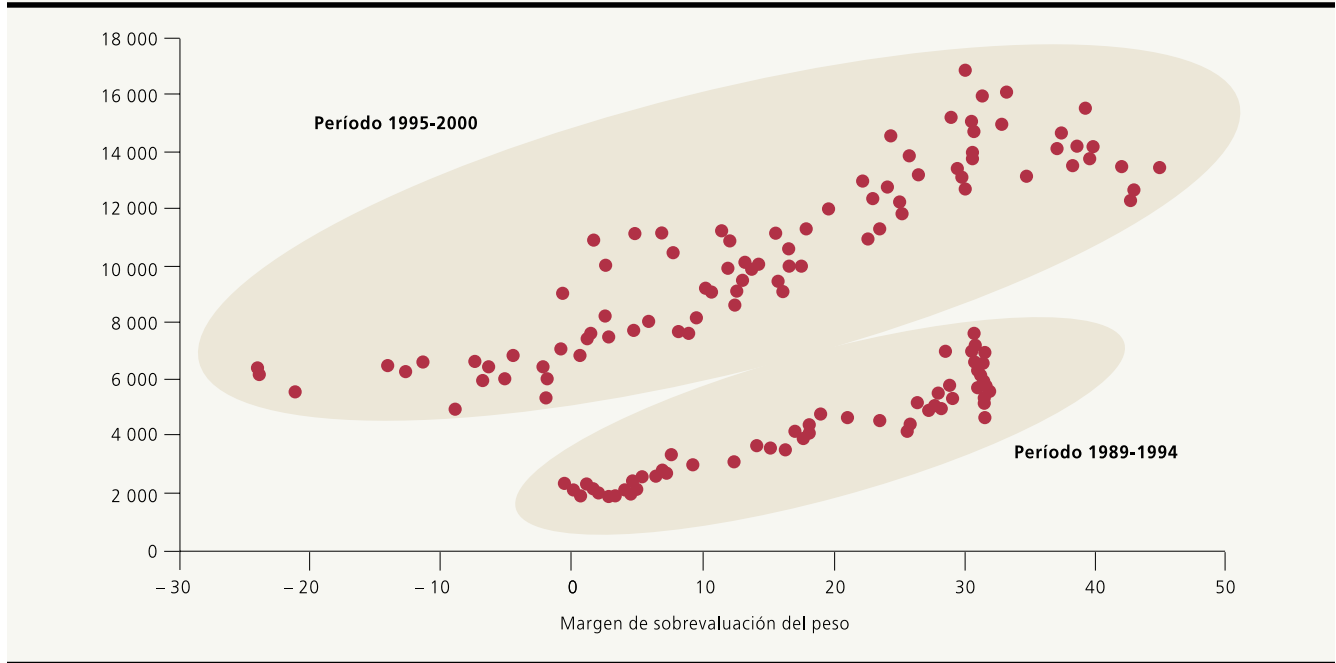
La caída en las importaciones en 1995 se debió más a la crisis que siguió a la devaluación que a la depreciación del tipo de cambio, ya que en períodos posteriores en los que ha habido depreciaciones pero sin crisis (noviembre de 1995, septiembre de 1998, febrero de 2001) las importaciones lejos de disminuir siguieron creciendo (véase la gráfica 6). Por el contrario, cuando las importaciones han disminuido en magnitud considerable como en el período posterior a octubre de 2001, el margen de sobrevaluación siguió creciendo, lo que confirma una vez más que dicha caída se debió a la recesión de esos meses y no al tipo de cambio.

De hecho, al realizar los cálculos del efecto del crecimiento real del PIB en México y el cambio de las importaciones, se ha encontrado que antes de la devaluación de diciembre de 1994 la repercusión no fue significativa (lo que más influyó fue el proceso de apertura comercial). Sin embargo, después de la devaluación la importancia del crecimiento económico en las importaciones aumentó de manera muy marcada. Incluso, al ejecutar la regresión utilizando como variables independientes el margen de sobrevaluación y el cambio del PIB real, se observa que el valor R<sup>2</sup> es de 0.915, en tanto que los coeficientes de las variables son de 2.807 en el caso del PIB (es decir, un incremento de 1% en el PIB aumentaría 2.8% las importaciones), mientras que el coeficiente de la sobrevaluación del tipo de cambio es de -0.166, es decir, con signo contrario a lo señalado por la teoría.

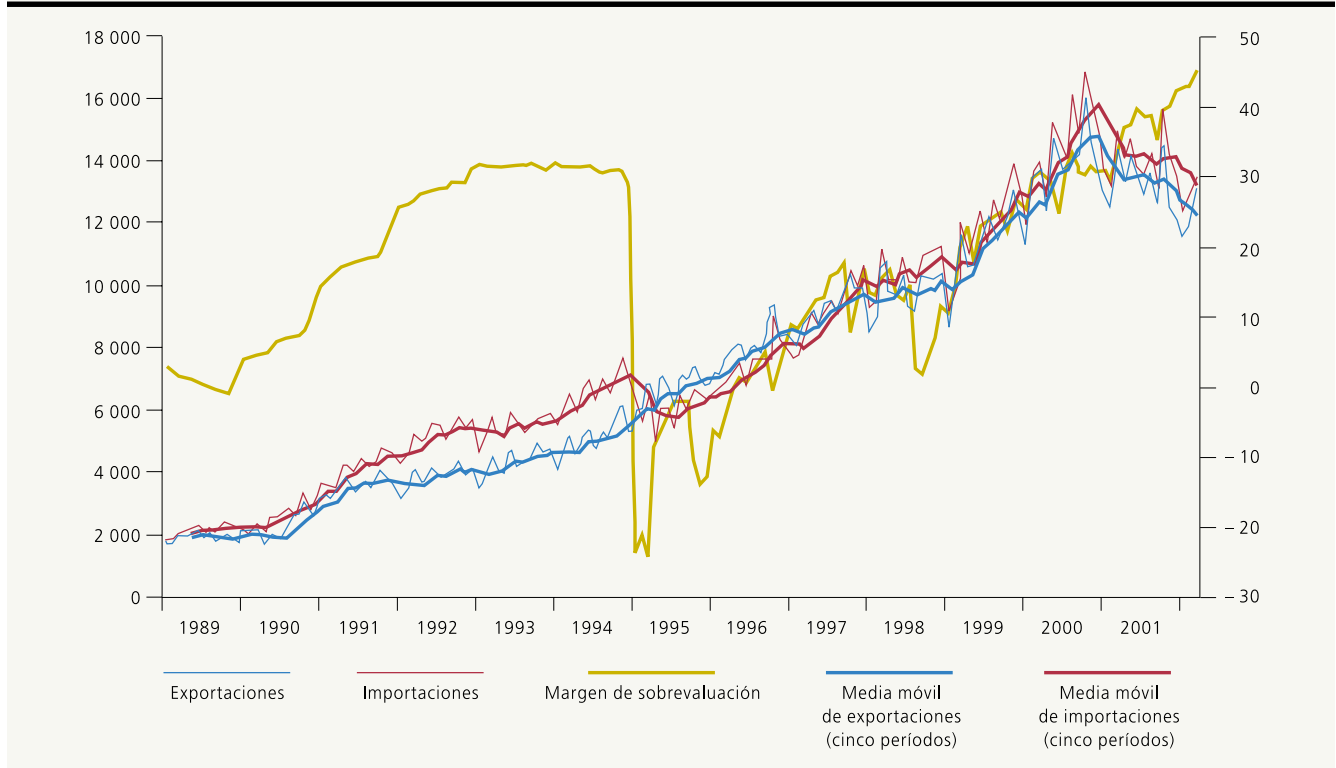
Para terminar, en el cuadro 5 se muestran las ramas económicas que fueron afectadas por el margen de sobrevaluación del tipo de cambio. Como es lógico, en el período 1991-2002 sólo cinco ramas (de las 263 que maneja el INEGI) fueron afectadas en el caso de importaciones y sólo con un efecto medio (R<sup>2</sup> mayor a 0.5 pero menor a 0.7). Cuando el período se divide en dos las repercusiones del tipo de cambio aumentan de manera importante en el caso de las importaciones, pero, como se dijo, esto resulta ser más una coincidencia que una realidad.

En el caso de las exportaciones, ya se había visto que el efecto fue muy bajo, pues en el primer período sólo seis ramas fueron afectadas por el tipo de cambio, pero éstas representaron menos de 1% de las exportaciones totales promedio. Por su parte en el segundo período sólo cuatro ramas productivas tuvieron repercusiones medias del margen de sobrevaluación: apenas 0.33% de las exportaciones.

MÉXICO: IMPORTACIONES Y MARGEN DE SOBREVALUACIÓN DEL PESO, 1989-2000 (MILLONES DE DÓLARES Y PORCENTAJES)



MÉXICO: MARGEN DE SOBREVALUACIÓN DEL PESO Y COMERCIO EXTERIOR, 1989-2001 (MILLONES DE DÓLARES Y PORCENTAJES)



**MÉXICO: RAMAS ECONÓMICAS AFECTADAS POR EL MARGEN DE SOBREVALUACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO, 1991-2000**

	Importaciones		Exportaciones	
	Número de ramas	Porcentaje	Número de ramas	Porcentaje
1991-2002 <sup>a</sup>				
Alta	0	0.00	0	0.00
Media	5	0.66	0	0.00
1991-1994				
Alta	5	0.76	2	0.54
Media	29	36.43	4	0.37
1995-2002 <sup>a</sup>				
Alta	36	37.27	0	0.00
Media	62	25.13	4	0.33

a. Hasta marzo.

Nota: repercusión alta cuando  $R^2 > 0.7$ ; media cuando  $R^2 > 0.5$ .

## CONCLUSIONES

El tipo de cambio es una de las variables más importantes en las relaciones económicas de un país con el exterior. Si bien el tipo de cambio debiera en teoría manifestar las diferencias en el crecimiento de los precios entre los países, la realidad es que por lo menos en el corto plazo el valor de una moneda en relación con otra se define por otras variables, como un mercado muy influido por las prácticas especulativas de los agentes económicos y por la autoridad monetaria.

El método de paridad del poder de compra, no obstante sus importantes deficiencias señaladas en este artículo y el hecho de cumplirse mucho más en el largo plazo que en el corto término, resulta ser una buena aproximación para definir el tipo de cambio teórico real a fin de compararlo con el tipo de cambio nominal y determinar su margen de sobrevaluación.

Sin embargo, la importancia de lo anterior se ve sólo en la medida que esto afecta al comercio exterior del país en cuestión. En el caso de México a partir de la profundización del proceso de apertura económica (1989) se ha demostrado que la sobrevaluación del peso ha tenido efectos menores y que otras variables han tenido más influencia, en concreto, la apertura comercial y el crecimiento de la economía mexicana, en el caso de las importaciones, y en menor medida, el crecimiento de la economía de Estados Unidos en el caso de las exportaciones.

De acuerdo con la condición Marshall-Lerner, para que una depreciación en el tipo de cambio afecte de manera importante al comercio exterior se requiere que las sumas de las

elasticidades precio de las importaciones del país en cuestión y del otro país (o del resto del mundo) sean superiores a uno. Aunque el cálculo anterior queda fuera de los alcances de este artículo, queda claro que esto no se cumple del lado de las exportaciones, pues éstas han aumentado al margen de la sobrevaluación del peso cuando debiera ser al contrario.

Así pues, a pesar de que el peso mexicano se encuentra muy sobrevaluado en comparación con el dólar estadounidense, la pregunta sería si vale la pena iniciar una fase de depreciación que aproxime al peso a sus niveles reales teóricos. La respuesta es que no por las siguientes razones:

- Como aquí se ha demostrado, una depreciación no alentaría las exportaciones lo suficiente para revertir la caída que éstas han tenido en los últimos meses y que se ha debido principalmente a la recesión de Estados Unidos y a la caída en los precios del petróleo.

- En el caso de las importaciones, éstas han disminuido básicamente por la recesión de la economía mexicana y en la actualidad no son un foco rojo como lo fueron en 1994. Además, más de 75% de las importaciones mexicanas son de bienes intermedios, es decir, de insumos requeridos por la industria nacional para producir, mientras que sólo 10% de las importaciones son de bienes de consumo. Así, una depreciación lejos de disminuir las importaciones provocaría que los costos de las empresas se elevaran y ello afectaría de manera casi inmediata los niveles de inflación. Como se ha señalado, los niveles de precios y el tipo de cambio se influyen mutuamente. En este caso el efecto del tipo de cambio es elevado dada la magnitud de apertura de la economía mexicana.

- Además, en la actualidad el régimen de tipo de cambio en México es flexible y aunque siempre es posible que el Banco de México intervenga para modificar su paridad; en estos momentos, si ello no se hace con el máximo cuidado, podría mandar señales de desconfianza a los agentes económicos que provocarían una depreciación incluso superior a la que la autoridad hubiera querido generar. En todo caso, las condiciones de la economía y el método de PPP de largo plazo hacen ver que es de esperar que el peso se deprecie tal como se ha dado en los últimos meses, aunque lo más recomendable es que esta depreciación sea de manera gradual para no afectar las expectativas sobre todo en un momento en que las mismas manifiestan incertidumbre.

Por último, cabe esperar que cuando el proceso de apertura de la economía mexicana se consolide, tanto las exportaciones como las importaciones nacionales serán más sensibles al tipo de cambio y entonces sí será mucho más importante el análisis que se haga sobre su sobrevaluación. 