

03046  
1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# POSGRADO EN ECONOMÍA

Facultad de Economía

LA TEORÍA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO: UN  
ESTUDIO EMPÍRICO PARA MÉXICO, 1990 – 2000

# T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

**MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS**

**P R E S E N T A:**

**BERNARDO HERNÁNDEZ CRUZ**

DIRECTOR DE TESIS: DR. PABLO RUIZ NÁPOLES

MÉXICO, D.F.

NOVIEMBRE 2003



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autor: La Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difunde en formato electrónico el presente en cumplimiento de sus obligaciones de acceso a la información.

NOMBRE: Bernardo Hernández

Carz

FECHA: 10/11/09

FIRMA: [Firma]

**A mis adorados padres,  
por su apoyo incondicional  
durante ya 31 años de arduo  
y duro esfuerzo.**

**A mi hermano, Javier.  
Por él es todo esto.**

**Para Mary,  
por nuestro futuro.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# Agradecimientos.

*Son muchas personas a las cuales les agradezco infinitamente su apoyo. Al Dr. Pablo Ruiz Nápoles es al que más le debo, sin su apoyo y paciencia, la investigación no habría llegado a su fin. A él, mi gran aprecio, admiración y agradecimiento. A mi gran amigo Armando Sánchez le agradezco todo su apoyo, él fue la piedra angular del capítulo 3, sin ese apoyo la culminación de éste hubiera retrasado mucho más tiempo. Otras personas a las que agradezco su apoyo y consejos son el Dr. Clemente Ruiz, el Dr. Roberto Escalante y la Mtra. Patricia Rodríguez.*

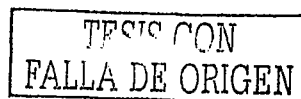
*Otros más, fundamentales en esta parte de mi vida, de los cuales he aprendido y seguiré aprendiendo, son el Dr. Adrián Martínez González, el Dr. Javier Laguna Calderón y la Dra. Rosaura Ruiz, de la DGEP, a ellos, mi aprecio por sus siempre constructivos consejos y gran ejemplo de calidad humana, honestidad y profesionalismo.*

*A mis amigos y compañeros de la DGEP-UNAM, de la Facultad de Economía-UNAM y a todos mis compañeros y profesores de la lamentablemente desaparecida Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades (UACPyP-CCH).*

*Gracias.*

*Bernardo Hernández Cruz*

*Ciudad Universitaria, noviembre de 2003.*



## ÍNDICE

	Pág.
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>I.- La teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo</b>	
<b>I.1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>I.2. La teoría cuantitativa del dinero</b>	<b>4</b>
<b>I.3. El tipo de cambio real</b>	<b>21</b>
<b>I.4. La teoría de la paridad del poder adquisitivo</b>	<b>21</b>
<b>II.- La política cambiaria en México, 1990-2000</b>	
<b>II. 1. Antecedentes</b>	<b>35</b>
<b>II.2. La política cambiaria en México</b>	<b>40</b>
<b>II.2.1. El tipo de cambio real en México (Resultados)</b>	<b>41</b>
<b>III.- La Teoría de la paridad del poder adquisitivo en México: el caso de México</b>	
<b>III.1. Introducción</b>	<b>46</b>
<b>III.2. Estudios empíricos sobre la PPA</b>	<b>50</b>
<b>III.3. Resultados del análisis de cointegración de la teoría de la paridad del poder adquisitivo.</b>	<b>55</b>
• <b>Conclusiones Generales</b>	<b>62</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>65</b>

## INTRODUCCIÓN

El tipo de cambio es una de las variables más importantes de la economía de un país moderno. El crecimiento económico en muchos de los casos esta en función de sólo algunas variables claves de la economía, entre ellas el tipo de cambio. La determinación de esta variable desde hace mucho tiempo ha creado muy diversos puntos de vista. Uno de esos puntos de vista es la famosa Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA), el cual es un concepto muy antiguo. Sus orígenes se remontan a la Escuela de Salamanca en el siglo dieciséis y al trabajo de Gerard de Malynes a comienzos del siglo diecisiete en Inglaterra. Sin embargo, no fue sino en la segunda década del siglo veinte que el economista sueco Gustav Cassel (1918) bautizó el concepto y popularizó su uso. Desde entonces, el nombre de Cassel ha estado asociado con la PPA.

Una de las ideas básicas detrás de la PPA es la "ley de un solo precio". La ley del precio único afirma que en los mercados competitivos, en los que no se consideran los costos de transporte ni existen barreras oficiales al comercio (aranceles, permisos de importación o exportación, etc.), los productos idénticos vendidos entre diferentes países deben tener el mismo precio, expresado en términos de una misma moneda.

Por ello creemos que una revisión teórica de la Ley de un solo precio y de la Paridad del Poder Adquisitivo, y una posterior demostración de la validez o no de

la PPA para el caso de México es un tema interesante.

El presente trabajo realiza, en una primer parte, una revisión teórica de la teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA), tanto la su versión Absoluta como en la versión Relativa. En el segundo capítulo, se estima el tipo de cambio real, así como la sobrevaluación o subvaluación del tipo de cambio en México durante la última década del siglo pasado. Y por último, se realizan una serie de pruebas para demostrar si los índices de precios al productor de México y de los Estados Unidos son realmente los determinantes del tipo de cambio según lo establece la PPA haciendo uso de modernas herramientas econométricas como la cointegración.

## I. LA TEORÍA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO

### I.1. Introducción

El tipo de cambio es una de las variables más importantes de la economía moderna, el crecimiento económico en algunos casos está en función directa de sólo algunas variables como el tipo de cambio; por lo tanto, creemos que la importancia de encontrar los determinantes del tipo de cambio es un tema trascendente.

A continuación analizaremos una de las teorías más conocidas de la determinación del tipo de cambio; esto es, la Teoría de la *Paridad del Poder Adquisitivo (PPA)*, para demostrar mediante un estudio empírico la validez de dicha teoría, y muy específicamente, ver si realmente podemos usarla como marco de referencia para México.

La teoría del PPA es muy antigua. Sus orígenes se remontan a la Escuela de Salamanca en el siglo dieciséis y al trabajo de Gerard de Malynes a comienzos del siglo diecisiete en Inglaterra [Dornbusch, 1988a]. Sin embargo, no fue sino en la segunda década de este siglo que el economista sueco Gustav Cassel bautizó el concepto y popularizó su uso [Cassel, 1918]. Desde entonces, el nombre de Cassel ha estado asociado con la PPA.

La teoría de la PPA se fundamenta en la Teoría Cuantitativa del Dinero, ya que la determinación del tipo de cambio es también influida por el circulante



monetario, por lo cual creemos pertinente desarrollar un esbozo antes de entrar de lleno a la PPA. Iniciamos el presente capítulo con un esbozo de la teoría cuantitativa del dinero, para después continuar con la descripción de la PPA y todas sus implicaciones.

## **1.2. La Teoría Cuantitativa del Dinero**

La teoría cuantitativa del dinero apareció en el siglo XVIII, formando parte de la filosofía libre-cambista que sucedió al mercantilismo. El más conocido precursor de esta corriente fue el inglés David Hume, quien planteó que el dinero es sólo un símbolo, cuyo valor absoluto es ficticio. El verdadero valor del dinero se deriva del proceso de cambio y viene a estar determinado por la cantidad que de él existe y la producción de mercancías por las cuales se intercambia. Durante siglos, las proposiciones principales acerca del modo en que el dinero afecta a la economía constituyeron el cuerpo del pensamiento conocido como la *teoría cuantitativa del dinero*. La teoría cuantitativa enuncia, *grosso modo*, que *un cambio exógeno en la oferta de dinero provoca un cambio proporcional en el nivel absoluto de precios*. La teoría cuantitativa del dinero fue la teoría dominante antes de la adopción generalizada de las ideas keynesianas de los años treinta y cuarenta, las cuales no son el objeto de estudio del presente trabajo.

Los teóricos cuantitativos del dinero se ocuparon de cuestiones tales como los determinantes del nivel absoluto de los precios, los determinantes de las tasas de interés, la teoría de la oferta de dinero y la teoría de la demanda de dinero. Dentro de la misma escuela cuantitativa existen diversos puntos de vista, ello parece ser

un indicador de que debemos tomar a la teoría cuantitativa como un paradigma, un modelo o una escuela de pensamiento, dentro de la cual, diversos autores llegaron sin embargo a conclusiones diferentes.

La teoría cuantitativa que se encarga de explicar que el nivel absoluto de los precios está determinado por la oferta de saldos monetarios nominales es llamada la teoría *cuantitativa rudimentaria*, la cual revisaremos enseguida.

Con mucha frecuencia se usan dos ecuaciones alternativas para expresar esta teoría. La primera, *la ecuación de Fisher*, se escribe:

$$MV = PT \quad [1]$$

donde  $M$  es la cantidad de dinero,  $V$  es la velocidad con la que circulan las transacciones,  $P$  es el nivel de precios y  $T$  es el volumen de transacciones. Posteriormente, y debido a la dificultad estadística,  $T$  se reemplazó por  $Y$ , o sea las ventas de bienes y servicios para uso final, a precios constantes, de las cuales sí hay registro estadístico. Esta ecuación nos dice que la masa monetaria multiplicada por la velocidad monetaria es igual a los precios multiplicados por el producto.

La ecuación de intercambio es sólo una identidad, y como tal no indica causalidad. Fisher y los monetaristas posteriores, sin embargo, la han interpretado como la función de demanda de dinero  $M^D = (1/V)PY$ , la cual, bajo algunos supuestos, les permite determinar el nivel de precios y el ingreso nominal de

equilibrio. Si suponemos que  $V$  es estable, que la oferta de dinero  $M^S$ , es exógena y que  $Y$  es constante, obtenemos el nivel de precios  $P$ , de equilibrio, o sea, aquel al cual  $M^S = M^D = M$ . Con este nivel de precios y de ingreso real de pleno empleo, determinamos el ingreso nominal de equilibrio.

La segunda, es conocida como la *ecuación de Cambridge*, y fue desarrollada por Alfred Marshall, se escribe:

$$M = kpy \quad [2]$$

donde  $k$  equivale al inverso de la velocidad de circulación ( $1/V$ ) de Fisher. El desarrollo de Marshall entre la cantidad de dinero y el nivel de precios fue hecho de manera muy parecida a lo que realizó Fisher; es decir, partiendo de la igualdad que se da en el intercambio entre cantidad de dinero multiplicada por la velocidad de circulación y la producción real multiplicada por su precio.

Si bien Marshall interpretó la ecuación de la teoría cuantitativa como una teoría de la demanda de dinero, igual a Fisher, sus ideas son sutilmente diferentes a las de Hume y Fisher.

Fisher veía al dinero sólo como un medio de cambio y suponía que consiste exclusivamente en billetes y monedas metálicas, Marshall en cambio agrupa al dinero con otros activos financieros que tienen características similares en cuanto a seguridad y liquidez. Marshall consideró que el dinero puede demandarse no sólo como medio de cambio sino también como activo financiero, o en otras

palabras, como depósito temporal de valor. Esta es la diferencia central del enfoque Fisheriano y el enfoque de Cambridge al que pertenecen los modernos monetaristas.<sup>1</sup>

En la teoría cuantitativa rudimentaria siempre se ha supuesto que la oferta monetaria se determina en forma exógena, de modo que la causalidad se da sólo en una dirección. Con  $k$ ,  $e$  y constantes, un aumento de la oferta monetaria provoca una elevación de los precios y no a la inversa. Sin embargo, observamos que, con algunas excepciones, esta proposición no formaba parte integral de la tradición de la teoría cuantitativa [Patinkin, 1969; Harris, 1981], ya que el nivel de ingreso real no se suponía siempre al nivel de pleno empleo, la velocidad no se suponía constante y la oferta monetaria no se suponía exógena. Por lo cual, la definición clásica de la teoría cuantitativa del dinero como la proposición simple de que un cambio exógeno de la oferta monetaria provoca un cambio proporcional en el nivel absoluto de precios, es errónea [Harris, 1981]. En general, se afirmaba la existencia de una relación en ambos sentidos entre los precios y la oferta monetaria: un aumento en los precios durante los auges afecta la oferta monetaria y estos cambios de la oferta monetaria reaccionan luego sobre los precios. Si eliminamos el supuesto de que el ingreso real se encuentra a cada instante en su nivel de pleno empleo, la teoría cuantitativa clásica subraya los efectos de un cambio de la oferta monetaria sobre el ingreso real y el empleo. Hume ("The

---

<sup>1</sup>- Donde Milton Fridman es su principal representante.

### Money", 1875) habló de ello:

"Es cierto que la industria se ha incrementado en todas las naciones de Europa desde el descubrimiento de las minas de América... y esto puede imputarse justamente, entre otras razones, al aumento del oro y la plata. En consecuencia, vemos que en todo reino donde empieza a fluir el dinero en mayor abundancia que antes todo cambia; el trabajo y la industria se avivan; el comerciante se vuelve más emprendedor, y hasta el agricultor maneja su arado con mayor rapidez y atención..."

Hume (1875) explica que el efecto de un cambio de la oferta monetaria se explica en una forma que tiende a implicar una teoría del efecto del saldo real:

"...para explicar este fenómeno debemos considerar que aunque el alto precio de los bienes es una consecuencia necesaria del aumento del oro y la plata, no sigue de inmediato a tal aumento; debe transcurrir cierto tiempo para que el dinero circule por todo el estado y haga sentir su efecto sobre toda clase de personas. Al principio no se percibe ninguna alteración; el precio sube gradualmente, primero el de un bien, luego el de otro, hasta que el total llega por fin a una proporción justa con la nueva cantidad de dinero que hay en el reino"

El mecanismo que al parecer tenía en mente Hume, para explicar el efecto del aumento de la oferta monetaria sobre la demanda de bienes, es uno muy parecido al efecto del saldo real [Harris, 1981]. Patinkin (1965) sostuvo que el efecto del saldo real es el elemento indispensable de la teoría monetaria, dicho efecto simplemente es la teoría de que las demandas de bienes y los saldos reales son funciones positivas del valor real de los saldos monetarios [Harris, 1981].

La tradición de la teoría cuantitativa hasta aquí señalada quedó eclipsada desde los años cincuenta, esto debido a la aceptación de las ideas keynesianas. Sin embargo, desde los años sesenta se inicia una renovación del interés por la teoría

cuantitativa, de la cual el principal autor es el premio Nobel Milton Friedman. Él pertenece a la corriente monetarista de Cambridge, y considera al dinero como un activo financiero y también como medio de cambio. La riqueza para Friedman puede asumir cinco formas: *i)* saldos monetarios; *ii)* valores de renta fija, los cuales tienen un rendimiento constante en términos monetarios; *iii)* valores de renta variable, con rendimientos reales constantes; *iv)* activos fijos no productivos; y, *v)* capital humano.

Friedman concibe que la demanda de dinero está integrada por dos partes: la de los individuos, como forma de invertir sus ahorros, y lo que hacen las empresas, en bienes de capital; donde la demanda individual de los inversionistas depende de tres factores: los rendimientos del dinero y de los activos alternativos; el monto de la riqueza existente; y el conjunto de gustos y preferencias de los individuos.

Para Friedman, las empresas consideran al dinero como un factor de producción cuya productividad se rige por una función producción, así como el capital físico. La demanda de dinero para las empresas depende de: el costo de oportunidad de mantener saldos monetarios, en lugar de invertirlos en activos más productivos; el ingreso generado por la empresa, y los parámetros de la función producción. Pero la ecuación cuantitativa de Friedman no sólo se puede interpretar como una teoría de la demanda de dinero, sino también como una teoría del nivel de precios. De tal forma que podemos escribir a los precios como una función,

$$P = f(r_c, r_b, p^e, u, w) \quad YM$$

[3]

donde  $r_e$  es la tasa de interés real esperada (sobre acciones);  $r_b$  es la tasa de interés nominal (sobre bonos);  $p^e$  es el nivel de precios esperados;  $u$  representa a el conjunto de gustos y preferencias de los individuos y los coeficientes técnicos de las empresas;  $w$  es la inversión en capital humano;  $Y$  es el ingreso real;  $y$ ,  $M$  son los saldos monetarios [Harris, 1981]. Para esto se deben cumplir los siguientes supuestos.

- a) Que las variables en la función de  $P$  sean exógenas; es decir, independientes de  $M$ ,  $Y$ , y  $P$ , porque de otra manera haría falta saber cómo se determinan;
- b) la oferta de dinero  $M^S$  debe ser exógena; es decir, independiente de las variables que determinan la demanda de dinero,  $M^D$ ;
- c) los precios deben ser perfectamente flexibles; y,
- d) es necesario conocer el ingreso real de pleno empleo.

La ecuación de Friedman no constituye un modelo de determinación del ingreso o de los precios, mientras no se especifiquen los determinantes de las tasas de interés, el ingreso real y las expectativas de precios entre las más importantes. Si suponemos, por ejemplo, que las tasas de interés están dadas por variables reales (como la productividad), que las expectativas de precios se forman por extrapolación, que el ingreso real está dado, que los precios son flexibles, y que la oferta monetaria es independiente de la demanda, la ecuación de la teoría cuantitativa indicará la existencia de un equilibrio o, en otras palabras, el nivel de precios y el ingreso nominal serían aquellos a los cuales la oferta de dinero sería igual a la demanda de dinero en el largo plazo. De esto deducimos que la oferta monetaria  $M^S$  es exógena, y que la tasa de interés es un fenómeno real y no

monetario. Si la oferta de dinero  $M^S$  es exógena, y si la demanda de dinero  $M^D$  es una función estable del ingreso, un aumento en la oferta monetaria por arriba de la cantidad deseada de dinero hará que la gente gaste sus saldos monetarios excedentes, y ese gasto estimulará la expansión del ingreso. Por otro lado, si las tasas de rendimiento son estables, la gente no conservará dinero en sus manos, mejor adquirirá otros activos con una tasa de rendimiento mayor. Consecuentemente, un aumento en la oferta monetaria elevará el gasto tanto en bienes y servicios, como en títulos financieros. La mayor demanda de estos bienes y servicios hará subir los precios de los bienes y servicios.

Un aumento en los saldos monetarios por encima de los deseados generará un aumento en el gasto y una reducción en la tasa de interés real pero sólo en un primer momento. Una vez que el ingreso monetario aumenta, aumenta la demanda de bienes y servicios, los cuales no se pueden incrementar inmediatamente y entonces los precios aumentan.

Todo lo anterior sucedería en el caso de un país que no tuviera ninguna relación con el exterior, o en otras palabras, cuando hablamos de una economía cerrada. ¿Pero qué sucede cuando existe alguna relación con el exterior, cuándo estamos en una economía abierta?.

En el caso de una economía abierta debemos describir la relación existente, este enfoque llamado enfoque monetario de la Balanza de Pagos fue desarrollado en la década de los años 50's por Robert A. Mundell y Harry G. Johnson, dicho



enfoque considera a la Balanza de Pagos (BP) como un fenómeno fundamentalmente monetario.

El enfoque monetario de la Balanza de Pagos se basa en la interacción mutua entre la oferta monetaria y la BP. Los desequilibrios de pagos (déficit o superávit) representan flujos netos de dinero entre países y tienden a afectar la oferta monetaria de cada país. Los cambios en la oferta monetaria afectan la BP. Todos los movimientos ocurridos en el mercado monetario, así como las variaciones en las reservas internacionales netas del Banco Central (BC), se resumen en el saldo de la BP que es la suma de la cuenta corriente, la cuenta de capital y errores y omisiones.

La BP es un registro sistematizado contable, comercial y financiero de las relaciones económicas de un país con el resto del mundo, y que además, nos sirve como instrumento de análisis económico. Por tanto, la BP es una síntesis de la oferta y la demanda de monedas, ya que resume todas las transacciones comerciales y financieras de un país con el resto del mundo en un periodo. La BP se divide en tres cuentas: la cuenta corriente (que es el registro de exportaciones e importaciones de bienes y servicios más las transferencias unilaterales), la cuenta de capital (que registra los cambios netos en los activos de un país), y la cuenta de reservas de divisas (que son los registros que indican cambios en los activos de reservas monetarias oficiales).

En la BP se hace distinción entre las transacciones por *cuenta corriente*

(transacciones que se materializan en venta o adquisición de bienes y servicios, así como pagos unilaterales), y las transacciones de activos o transacciones por *cuenta de capital*. El saldo de ajustes oficiales muestra la magnitud de la intervención de las autoridades. Los desequilibrios fundamentales de BP son cubiertos por las *Reservas Internacionales* (RI) ó por medio de endeudamiento externo. En la Balanza por Cuenta Corriente se distingue entre la balanza de mercancías y la balanza de servicios y transferencias; en la Cuenta de Capital se recogen como categorías principales el capital a largo plazo, incluyendo las transferencias oficiales y una categoría que incluye el capital a corto plazo; y la Cuenta de Errores y Omisiones se obtiene como residual, para que el saldo en BP coincida con la variación de las RI.

Dentro de la partida de ajustes oficiales se distinguen dos modos de financiar el desequilibrio: el empleo de las RI y los aumentos de saldos deudores con agentes públicos extranjeros, incluyendo el Fondo Monetario Internacional (FMI). La subdivisión tradicional de la BP, de acuerdo con el FMI es,

### **BALANZA DE PAGOS**

**I. Cuenta Corriente = A + B**

- A. Bienes, servicios y rentas.
- B. Transferencias Unilaterales.

**II. Cuentas de Capital = C + D**

- C. Capital, salvo pasivos específicos y activos de reserva
- D. Pasivos específicos

**III. Errores y Omisiones**

**IV. Saldo de la Balanza de Pagos = Variación en Reservas Internacionales (RI) = I + II + III**

FUENTE: IMF, Balance of Payments Manual, 5th ed. (1993).

También podemos representar las transacciones de un país con el resto del mundo en una ecuación macroeconómica,

$$Y = C + I + G + (X - M) + Rfx \quad [4]$$

donde  $(X - M)$  es la balanza en cuenta corriente, y  $Rfx$  son las remuneraciones netas de los factores productivos del exterior.

De acuerdo con el enfoque monetario, los desequilibrios de la BP (déficit o superávit) reflejan desequilibrios de la cantidad entre la oferta monetaria y la demanda de dinero. El enfoque monetario considera a la BP como una *válvula de seguridad* que se abre automáticamente para eliminar un exceso de oferta de dinero en forma de déficit en la BP o para permitir dentro del país una cantidad adicional de dinero en forma superávit en la BP, con el fin de satisfacer un exceso existente de demanda de dinero.

Entendemos como mercado de divisas (o mercado cambiario) a la forma organizada donde los demandantes y oferentes de divisas las intercambian. Las divisas son activos a la vista en moneda extranjera propiedad de los nacionales, que esta constituida por: i) billetes y monedas extranjeras, ii) transferencias bancarias denominadas en moneda extranjera, y iii) otros instrumentos financieros de disponibilidad inmediata denominados en moneda extranjera.

Bajo un régimen de *flotación pura*,<sup>2</sup> la moneda siempre se ajusta para equiparar la oferta y la demanda en el mercado, de tal forma que la BP es igual a cero, hay un equilibrio cuando:

$$\Delta BP = 0 \quad [5]$$

En un régimen *cambiario fijo*,<sup>3</sup> *flotación controlada*<sup>4</sup> y de *deslizamiento controlado*<sup>5</sup> el BC interviene cuando la oferta y la demanda del mercado monetario no se equilibran al *tipo de cambio*<sup>6</sup> preestablecido. Formalmente la BP no se encuentra en equilibrio cuando:

$$\Delta BP \neq 0 \quad [6]$$

<sup>2</sup>.- En el Régimen de Tipo de Cambio Flexible, Puro o Flotante, el BC no interviene en el mercado de divisas, obviamente sólo fija la oferta monetaria, de tal modo que el precio (o tipo de cambio) de las divisas con respecto a la interna se determina por las *libres fuerzas del mercado*. En este caso, cuando una moneda en flotación aumenta su precio con respecto a la otra, diremos que se *apreció* y cuando se reduce su precio, diremos que se *depreció*.

<sup>3</sup>.- En el Régimen de Tipo de Cambio Fijo, el BC interviene directamente en el mercado de divisas, imponiendo el precio de las divisas (o sea, el tipo de cambio), pero además, el BC compra o vende divisas cuando la oferta del mercado no corresponde a la demanda al tipo de cambio fijo. El BC utiliza sus RI para compensar el "*desequilibrio fundamental*", esto es, cubrir con sus divisas el exceso de demanda u oferta de divisas al tipo de cambio preestablecido.

<sup>4</sup>.- El BC, en realidad, muy pocas veces se encuentra en una situación pasiva en el mercado de divisas, muy frecuentemente, establece un régimen de flotación manejada o controlada. El BC interviene directamente, no imponiendo el tipo de cambio, sino comprando o vendiendo divisas de sus RI para defender su moneda contra apreciaciones o depreciaciones. El BC interviene dentro de ciertos límites preestablecidos. Las autoridades monetarias marcan una colización por divisa, y sólo toleran un tanto por ciento de desviación por encima o por debajo del tipo de cambio con respecto a esta llamada paridad. *El margen de fluctuación tolerada al tipo de cambio recibe el nombre de anchura de banda*. El tipo de cambio no puede sobrepasar los límites superiores o inferiores de la banda, en cuanto los alcanza, las autoridades monetarias deben intervenir en el mercado de cambios vendiendo (o comprando) moneda nacional, según sea el caso.

<sup>5</sup>.- El Régimen de Deslizamiento Controlado es cuando el BC predetermina una depreciación constante controlada, o sea, se fija el curso del tipo de cambio, el BC debe intervenir en el mercado cambiario vendiendo divisas, cuando las presiones del mercado apuntan hacia una devaluación mayor a la establecida, y con la compra de divisas, cuando dichas presiones indican una devaluación menor. El BC predetermina un deslizamiento controlado, el tipo de cambio no puede sobrepasar por arriba de la línea de deslizamiento predeterminado, si es así, el BC tendrá obligación de intervenir comprando o vendiendo, según sea el caso, divisas para mantener el deslíz deseado.

<sup>6</sup>.- El precio nominal de las divisas en términos de otra moneda, se conoce como *tipo de cambio*, el tipo de cambio no es sino un precio relativo, el precio de una moneda que se expresa en términos de la unidad de otra moneda. El equilibrio en el mercado de divisas existe cuando a determinado tipo de cambio los oferentes y demandantes de divisas satisfacen su necesidad de estas.

Por otro lado, cuando la BP es mayor que cero,

$$\Delta BP > 0 \quad [7]$$

se dice que hay un superávit, lo cual implica un incremento en las RI.

Cuando,

$$\Delta BP < 0 \quad [8]$$

se dice que hay un déficit, lo cual implica que hay una caída en las RI.

Bajo un régimen de tipo de cambio de flotación pura, los tipos de cambio se ajustan para equilibrar el mercado de divisas, más no así las RI; y bajo un régimen de tipo de cambio controlado las variaciones en las RI están en función de las variaciones en la BP. La BP como instrumento contable, representa en su saldo las variaciones en las RI.

Una premisa fundamental del enfoque monetario es que las autoridades monetarias no pueden esterilizar<sup>7</sup> los flujos monetarios asociados con superávit y déficit, en el "largo plazo"; sin embargo, en el corto plazo las autoridades monetarias disponen de suficiente maniobrabilidad y logran compensar los desequilibrios de pagos por medio de operaciones de esterilización. Debe ser

---

7.- Tras un incremento inesperado de la base monetaria vía, por ejemplo, entrada de préstamos externos, el BC puede *deshacer*, o *esterilizar*, los efectos de esta entrada, que incrementaría la inflación por el aumento repentino del circulante, vendiendo la misma proporción (de préstamos en la ventanilla de descuento del BC) en bonos al público y, por ende, retirándose automáticamente la misma proporción de base monetaria. La aplicación de una operación de mercado abierto para compensar los efectos monetarios de otras políticas es una maniobra que se conoce como operaciones de "esterilización".

claro que los desequilibrios de pagos son un fenómeno "*transitorio*" que tiende a corregirse por sí mismo, pues los desequilibrios de pagos pueden durar hasta que la oferta monetaria sea igual a la demanda de dinero. En otras palabras, un desequilibrio de pagos (que refleja un desequilibrio entre la oferta y la demanda de dinero) genera un ajuste en la oferta monetaria que tiende a eliminar el desequilibrio inicial en el mercado de dinero y, de esta manera, a corregir el desequilibrio en la BP.

Se considera a los desequilibrios de pagos como un fenómeno temporal y autocorregible, este enfoque conduce a la conclusión de que no es necesaria ninguna medida devaluatoria para corregir los desequilibrios en la BP, aunque si se requiere la restricción crediticia.

Así mismo, la demanda de dinero depende positivamente del nivel de ingreso nacional, y negativamente de la tasa de interés. El modelo supone que tanto la tasa de interés como el producto son exógenos, lo cual significa que la cantidad demandada de dinero es también exógena, cambiando solamente cuando ocurren cambios autónomos en la tasa de interés y en el producto. La supuesta exogeneidad del producto nacional se racionaliza afirmando que la economía abierta se encuentra en pleno empleo en el largo plazo y que el producto solamente cambia a través del crecimiento real de la economía.

Como dijimos con anterioridad, podemos identificar la oferta monetaria total con los depósitos a la vista en los bancos comerciales. La *oferta monetaria* de la

economía abierta es igual al producto del *multiplicador monetario* y el volumen de reservas de los bancos comerciales (es decir, depósitos en el Banco Central) que se representa en [9]. Por necesidad contable, el volumen de reservas de los bancos (coeficiente de reservas a depósitos) es igual a los activos del BC, los cuales constan de activos domésticos (tales como títulos, valores del gobierno) y reservas internacionales.

La oferta monetaria esta dada por:

$$M = \Phi(Cr+RI) \quad [9]$$

$$M/\Phi \approx (Cr+RI) \quad [10]$$

y si  $H = Cr+RI$   $\therefore$

$$M/\Phi \approx H \quad [11]$$

donde  $\Phi$  representa el multiplicador monetario y " $Cr$ " es el crédito neto del BC.

Si consideramos a la economía (abierta) con un sector privado, un sector público y un sector bancario consolidado con el BC, la corriente de fondos del sector bancario es, en términos nominales, así:

$$\Delta M = \Delta RI + \Delta Cr \quad [12]$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

donde:  $\Delta Cr = (Cr^o + Cr^*)$ ;  $\Delta$ , siempre representa una variación;  $Cr$ , es el crédito interno;  $Cr^o$ , es el crédito interno privado;  $Cr^*$ , es el crédito interno público; y,  $RI$ , son las reservas internacionales, es decir la variación de la oferta monetaria ( $\Delta M^s$ )

es igual a la suma de los cambios en las RI ( $\Delta RI$ ), y al cambio del crédito interno.

Supongamos que el sector privado y gubernamental tiene una demanda estable de dinero y que a fin de simplificar el modelo tiene como único determinante el producto, o sea:

$$\Delta L = \Delta Q \quad [13]$$

donde Q es el producto y L representa la demanda de dinero.

El enfoque monetario adopta el supuesto adicional de que el mercado se equilibra en términos de flujos; es decir, que las variaciones en la cantidad demandada de dinero coinciden con los cambios en la oferta,

$$\Delta L = \Delta M \quad [14]$$

sustituyendo la ecuación anterior tenemos:

$$\Delta L = \Delta Q = \Delta RI + \Delta Cr = \Delta M \quad [15]$$

$$\Delta Q = \Delta RI + \Delta Cr \quad [16]$$

$$\Delta RI = \Delta Q - \Delta Cr \quad [17]$$

El modelo se complementa con el supuesto de que la variación en el producto ( $\Delta Q$ ) se determina exógenamente y de que la disposición de crédito está bajo el control de las autoridades monetarias, con ello la disminución de las RI no es sino el resultado del exceso de creación de crédito interno por arriba de la demanda de



dinero por el sector privado y/o gubernamental. De ahí que la BP se identifique como un fenómeno monetario.

El modelo permite recalcar otra vez los elementos centrales del enfoque: *i)* la demanda de dinero es estable; *ii)* el ingreso nominal se determina de manera exógena; *iii)* el mercado de dinero se encuentra en equilibrio en términos de flujos; y *iv)* la autoridad monetaria carece de la capacidad para fijar la oferta monetaria y sólo tiene bajo su control la variación del crédito interno *Cr*. El enfoque monetario supone, además, válida la ley del precio único y considera que la tasa de interés esta determinada exógenamente, y por ende, toma como válida la PPA.

A manera de conclusión, de lo anterior se observa la relación existente entre la teoría cuantitativa del dinero y el tipo de cambio (real y nominal). Si todo lo demás permanece constante, el crecimiento (reducción) de la oferta monetaria a una tasa constante acaba generando inflación (deflación) recurrente en el nivel de precios equivalente a dicha tasa, donde las variaciones en la tasa de esta inflación a largo plazo no afecta al nivel de producto de pleno empleo, pero sí afecta directamente a las variaciones del tipo de cambio; dada la PPA, el exceso (déficit) de moneda en el mercado ocasiona un movimiento ascendente (descendente) en el nivel de precios domésticos, incrementándose (reduciéndose) el deslizamiento del tipo de cambio. Esto es él por qué de la importancia de la teoría cuantitativa del dinero y el modelo monetario de la balanza de pagos en la Paridad del Poder Adquisitivo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### I.3. El Tipo de Cambio Real

El tipo de cambio del peso mexicano con relación al dólar norteamericano lo podemos definir como el precio al que se intercambia la moneda nacional por cada dólar. El tipo de cambio real (tcr) es una medida del valor de la divisa en términos de su poder de compra. El tcr nos indica esencialmente la relación de los precios de los bienes extranjeros y domésticos, ambos expresados en moneda doméstica [Ruiz-Nápoles, 2001]. El tcr en suma, es el tipo de cambio nominal ajustado por los precios de un país con respecto al resto del mundo o, fundamentalmente, de sus principales socios comerciales, el tcr es:

$$tcr = \frac{E \cdot P^*}{P} \quad [18]$$

donde: tcr, es el tipo de cambio real; E, el tipo de cambio nominal; P\*, el índice de precios del exterior; y, P, el índice de precios del interior. El objetivo del cálculo del tcr es el medir la competitividad comercial de ese país en los mercados internacionales.

### I.4. La Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Ahora vemos la importancia de la teoría cuantitativa en los fundamentos de la teoría de la PPA, ya que los supuestos sobre los que se desarrolla la PPA toman como válida la teoría cuantitativa del dinero. Así pues, por ejemplo, si suponemos la existencia de un instrumento de pago que aparece en la circulación con

abundancia ilimitada (las monedas y billetes), es indudable que podríamos ofrecer, a cambio de servicios o mercancías, los precios más arbitrarios [Cassel, 1960]. Por consiguiente, es condición necesaria de una formación constante de precios, es decir, de un determinado equilibrio entre las mercancías y el dinero una limitación cuantitativa, determinada en el aprovisionamiento de instrumentos de pago [Cassel, 1960]. También se cumple el hecho de que la cantidad de instrumentos de pago tiene que influir de algún modo en la formación de los precios y precisamente en el sentido de que una provisión de instrumentos más rica ofrece una tendencia a mantener los precios a un nivel más elevado. Si la provisión de instrumentos de pago es mayor que lo ordinario, se recibe menos cantidad de cosas a cambio de la unidad monetaria: el *valor de la moneda* es menor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Un aumento en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, *ceteris paribus*, produce un incremento igual en tasa de crecimiento de los precios. Por lo que podemos decir que de acuerdo con este enfoque, la inflación es en todo momento y en todo lugar, un fenómeno monetario.

La neutralidad del dinero, que acabamos de explicar, muestra el papel potencial que desempeñan los tipos de cambio en la compensación de los efectos que producen en la relación real de intercambio las variaciones de los niveles de precios internos y externos. Si el tipo de cambio varía exactamente lo suficiente, puede suceder que compense los efectos producidos por la inflación exterior en la relación real de intercambio. Es decir, la depreciación de la moneda mantiene

constante el *poder de compra* de nuestros bienes en términos de bienes del resto del mundo, entre la posición de equilibrio inicial y la final, en condiciones de inflación interna mayor que la externa.

Podemos representar el valor monetario de un país si lo medimos con el patrón de otro país. El valor del dinero del primer país se determina, sin duda, por la suma de mercancías o servicios que podemos obtener por el mismo. La unidad monetaria representa una suma menor o mayor de bienes, según que los precios estén altos o bajos [Cassel, 1960].

La determinación del tipo de cambio desde hace mucho tiempo ha creado muy diversos puntos de vista. Un enfoque importante de los determinantes del tipo de cambio, como ya hemos dicho, es la teoría de que éste varía primordialmente como consecuencia de las diferencias existentes entre el comportamiento del nivel de precios de los dos países y que lo hace dé tal forma que se mantiene constante la relación real de intercambio.

La idea de la PPA consiste en que precios de bienes idénticos en diferentes países deberían ser iguales después de ajustarse por la tasa de cambio entre las respectivas monedas. La PPA sirve como un fundamento sólido para pensar acerca de las condiciones bajo las cuales los precios en mercados internacionales consiguen ajustar en equilibrio en el largo plazo, expresando que el tipo de cambio de una moneda por otra es igual (exactamente igual o aproximadamente igual) a la relación de los precios expresados en las diversas monedas de un mismo bien

(suponiendo, como ya mencionamos, que no hay costos de transporte, ni aranceles) en cada país. Por ejemplo, una televisión que cueste 300 dólares en Estados Unidos y cueste la misma 3,000 pesos en México, según la PPA el tipo de cambio debe de ser de 10 pesos por dólar.

Desde 1986, *The Economist* ha publicado anualmente comentarios irónicos y comparaciones de los precios de las hamburguesas Big Mac de la empresa multinacional MacDonald's en varios países alrededor del mundo. La atractiva característica de las Big Mac como indicadores de la PPA es su composición "uniforme" u "homogénea". Con pequeñas excepciones, los ingredientes de las Big Mac son los mismos en cualquier parte del mundo. Por tal razón, sirven como una *conveniente* canasta de bienes con los cuales la PPA de diferentes monedas pueden ser comparadas.<sup>8</sup>

La versión fuerte<sup>9</sup> de la PPA tiene como su fundamento a la *ley de un solo precio*. Abstrayéndonos de las complicaciones factoriales<sup>10</sup>, la ley de un solo precio expresa que en los mercados competitivos los productos idénticos vendidos entre diferentes países deben tener el mismo precio, cuando éste venga expresado en términos de una misma moneda [Isard, 1977]. La ley del precio único deviene de la teoría del comercio internacional, cuando el comercio es libre y no tiene costos, los bienes y servicios idénticos, independientemente del lugar, deben de ser vendidos a un mismo precio. Este principio ayuda a comprender la relación que

---

<sup>8</sup>.- Véase a Robert E. Cumby [1995] y Michael R. Pakko y P. S. Pollard [1996].

<sup>9</sup>.- También llamada versión absoluta.

existe entre los precios nacionales de los bienes y servicios, y los tipos de cambio. Considera índices de precios, los cuales son combinaciones de precios de varios y diferentes productos. Si los mismos bienes son incluidos en cada índice y si los índices son construidos idénticamente, entonces los niveles totales de precios estarán relacionados en el mismo sentido con cada uno de los productos según la ley de un solo precio. La ley del precio único la podemos formalizar así,

$$P = E \cdot P^* \quad [19]$$

sea,  $P$  el precio en moneda  $\alpha$ ,  $P^*$  el precio correspondiente en moneda  $\beta$ , cuando se vende en  $B$ ; y donde  $E$ , es el tipo de cambio de la moneda  $\alpha$  respecto a la moneda  $\beta$ , de tal forma, el tipo de cambio  $E$ , de  $A$  respecto a la moneda de  $B$ , es la relación entre el precio de  $A$  y el precio de  $B$  del bien  $i$ , es decir,

$$E = \frac{P}{P^*} \quad [20]$$

La ecuación [19] resume la condición bajo la que se cumple la PPA absoluta, aunque es –claramente– muy restrictiva. En particular, porque los índices son medias ponderadas de precios individuales y no son precios relativos, la ley de un solo precio implica directamente a la PPA sólo si bienes idénticos son incluidos y si la misma ponderación es usada para la construcción de los índices en diferentes países. Consecuentemente, pruebas a la PPA absoluta requiere de

---

<sup>10</sup>.- En los que no se consideran los costos de transporte ni existen barreras oficiales al comercio (aranceles, permisos de importación o exportación, etc.).

mucho cuidado en la construcción de los índices de precios, ya que debemos tener una medida común de bienes y servicios en los diferentes países, asimismo con la elección de los años base, debido a que la elección del año base en muchos de los casos es lo que no determinara la sobrevaluación<sup>11</sup> o subvaluación<sup>12</sup> de la moneda con respecto a otras. Pero además, hay que subrayar el hecho de que el índice de precios es una expresión numérica del incremento de los precios de bienes, servicios y/o insumos en un periodo de tiempo con respecto a otro anterior, por lo que la versión absoluta al utilizar variaciones, en realidad, se está *relativizando*.

La PPA absoluta afirma que una disminución del poder de compra de la moneda interior (que se refleja en un incremento en el nivel de precios internos) vendrá asociada a una depreciación equivalente de la moneda del país en el mercado de divisas. Del mismo modo, la PPA absoluta afirma que un aumento del poder de compra de la moneda interior está asociada con una apreciación proporcional de la moneda en el mercado de divisas.

La ley de un solo precio se refiere a los bienes y servicios individuales, mientras que la PPA absoluta considera al nivel general de precios, el cual parte de la canasta de referencia. Como la ley de un solo precio se cumple para todos los bienes y servicios, la PPA absoluta debe cumplirse automáticamente, siempre que

---

<sup>11</sup>.- La sobrevaluación de la moneda local, por ejemplo, se da cuando el valor en monedas externas de nuestra moneda es más alto de lo que en términos reales, o en otras palabras, cuando el resto del mundo da más monedas de lo debería de dar realmente por una cantidad  $x$  de monedas internas.

<sup>12</sup>.- La subvaluación de la moneda local, por ejemplo, se da cuando el valor en monedas externas de nuestra moneda es menos alto de lo que en términos reales, o en otras palabras, cuando el resto del mundo da

la canasta de referencia utilizada para calcular los niveles de precios de los distintos países sea la misma, así como la proporción de cada uno que están dentro de la canasta. Cuando los bienes y servicios resultan temporalmente más caros en un país que en otro, la demanda de su moneda y de sus productos, disminuye haciendo que el tipo de cambio y el nivel de precios se ajustan al nivel de la PPA absoluta. Al contrario, cuando los productos nacionales son más baratos, la moneda nacional se aprecia y el nivel de inflación se iguala a la PPA. En su formulación original, la teoría de la PPA absoluta considera tipos de cambio flexibles que se ajustan (por lo menos en el largo plazo) para compensar el diferencial de inflación entre dos países. Cuando el tipo de cambio es fijo, la PPA absoluta deja de ser una teoría de su determinación (ya que las autoridades monetarias los establecen) y se convierte una teoría sobre la transmisión de la inflación en escala mundial.

Dadas las dificultades para la construcción apropiada del índice de precios para el uso en la versión absoluta, existe una versión *débil* o *relativa*. Si la versión *absoluta* sostiene que el tipo de cambio entre las monedas de dos países (A y B), debe ser igual a la razón de los niveles generales de precios de ambos, es decir, es un principio basado en niveles generales de precios y el tipo de cambio. La *versión relativa* señala que la *tasa de crecimiento* del tipo de cambio debe ser igual a la diferencia entre las tasas de inflación de los dos países, es decir, la PPA relativa se traduce en un principio basado en las variaciones porcentuales en los

---

menos monedas de lo debería de dar realmente por una cantidad x de monedas internas.



niveles de precios y de los tipos de cambio. La PPA relativa afirma que las variaciones proporcionales de tipo de cambio y nivel de precios mantienen constante el poder adquisitivo de la moneda nacional de cada país, con relación al de las otras divisas.

Formalmente,

**Versión Absoluta** [21]

$$E = \frac{P}{P^*}$$

**Versión Relativa** [22]

$$\Delta E = \left( \frac{e_t - e_{t-1}}{e_{t-1}} \right) = P_t - P_t^* = \pi_t - \pi_t^*$$

siendo:  $P_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1} = \pi_t$ ;  $P_t^* = (P_t^* - P_{t-1}^*)/P_{t-1}^* = \pi_t^*$ .

donde,  $E$  es el tipo de cambio interno con respecto a la externa, por ejemplo, pesos por dólar;  $\Delta E$  es la variación del tipo de cambio interno;  $P$  es el índice nacional de precios internos;  $P^*$  es el índice de precios externos;  $e_t$  es el tipo de cambio en el período  $t$  (actual);  $e_{t-1}$  es el tipo de cambio en el período  $t-1$  (anterior);  $\pi_t$  es la variación porcentual del índice de precios interiores, entre las dos fechas  $t$  y  $t-1$ , o sea, la inflación interna; y,  $\pi_t^*$  es la variación porcentual del índice de precios externo, entre las dos fechas  $t$  y  $t-1$ , o sea, la inflación externa. La ecuación [22]<sup>13</sup> dice que los cambios porcentuales en la tasa de cambio entre dos países son iguales a la diferencia en sus tasas de inflación. La versión relativa

es una condición menos estricta que la versión absoluta.

Sin embargo, si vemos diversos estudios existentes como el ya mencionado de las hamburguesas Bic Mac (Cumby, 1995; Pakko y Pollard, 1996), observamos que en 1994 el costo de una hamburguesa era de \$2.30 dls. en Estados Unidos, \$3.77 dls. en Japón, y \$1.66 dls. en Hungría, o en otras palabras, la PPA no se cumple en la versión absoluta. ¿Por qué sucede esto? ¿Qué pasa?. Consideramos cuatro explicaciones a este resultado: la existencia de barreras al comercio, la inclusión de bienes no comerciales a los costos de las Bic Mac, competencia imperfecta y la existencia de desequilibrios en la cuenta corriente. Además, cabe decir que los diferentes estudios de las Big Mac nos sirven como ilustración de la PPA, pero nunca como una demostración o prueba de la validez de la PPA.

Una razón por lo que la PPA falla es la que se refiere a los costos de transporte de los bienes entre los diferentes países, los costos de transporte conducen a una diferencia de los precios de los mismos bienes en diferentes mercados.<sup>14</sup> Un factor mayor a la presencia de barreras naturales, como el transporte, es la existencia de tarifas y otras restricciones legales sobre el comercio. Así muchos países restringen, por ejemplo, bienes agrícolas a través del uso de tarifas y cuotas como medidas para proteger a sus agricultores. Cassel (1921) notó los efectos de las restricciones comerciales diciendo que *"si el comercio entre dos*

---

<sup>13</sup>.- La ecuación [22] es sólo una aproximación de la versión relativa de la PPA. Más apropiadamente, la PPA relativa puede ser expresada como  $\Delta \ln(e) = \Delta \ln(P) - \Delta \ln(P^*)$ .

países es más bloqueado en una dirección que en otra, el valor del dinero de quien exporte es relativamente más restrictivo a la alza, y en el otro país, inferior la paridad de poder adquisitivo". Cassel enfatizó los efectos de que las exportaciones fueran usadas extensivamente durante la Primer Guerra Mundial. Él notó que las restricciones a las importaciones tenían un efecto contrario. Así, dados dos países, el que tenga mayores restricciones a las importaciones verá su moneda sobrevaluarse sobre un año base en la PPA.

Otro factor adicional que quizá ayude a la explicación de las desviaciones de la PPA son los diversos impuestos entre los diferentes países. Cambios en los impuestos de dos países, indiscutiblemente, afectan a los precios internos de los países.

Balassa (1964) y Samuelson (1964) formalizaron la idea que los bienes no comerciales sistemáticamente influyen en las desviaciones de la PPA. Ellos argumentaron esto porque los bienes no comerciables son incluidos en la formación de los índices de precios que son usados en la determinación de la PPA, además de que en los países con altos ingresos tendrían monedas sobrevaluadas con relación a los países de bajos ingresos. Este resultado es causado por diferencias en la productividad entre los diferentes países en sus diversos sectores económicos. El argumento Balassa-Samuelson esta basado en la idea, sustentada empíricamente, que los niveles de ingreso *per capita* reflejan

---

<sup>14</sup>.- En un estudio de 14 países de la OECD, Wei y Parsley (1995) encontraron que los costos de transporte son un importante factor en las desviaciones de la PPA.

en general diferencias en la productividad laboral. Así, países con altos ingresos tienen una mayor productividad en su fuerza laboral que los países con ingresos menores. Además, las diferencias en la productividad son más grandes en los sectores de bienes comerciables que en los sectores de bienes no comerciables. La mayor productividad en los bienes comerciables en los países con ingresos mayores es reflejada en el mayor ingreso salarial en todos los sectores y así mayores precios en los sectores de los bienes no comerciables, a diferencia de los países con menores ingresos.<sup>15</sup> Los altos precios para los bienes no comerciables trasladan a los niveles precios altos a los países de altos ingresos. Así las monedas de estos países aparecerán relativamente sobrevaluadas con respecto a las monedas de los países con bajos niveles de ingreso. Existen, sin embargo, diferencias en los salarios ganados para los trabajadores. Estas diferencias en los salarios en parte explican porque las diversas monedas<sup>16</sup> de países subdesarrollados han estado constantemente subvaluadas con respecto a las de los países desarrollados. En realidad, de acuerdo con el modelo Balassa-Samuelson, *ceteris paribus*, el dólar debería estar sobrevaluado siempre frente a las monedas de los países subdesarrollados [Pakko y Pollard, 1996].

El modelo Balassa-Samuelson quizá fácilmente explique las desviaciones de la PPA entre los países desarrollados y los subdesarrollados, pero es menos fácil que explique las diferencias entre países con similares ingresos *per capita*.

---

<sup>15</sup>.- La competencia en servicios laborales asegura que los ingresos salariales altos en el sector de los bienes comerciables (como resultado de la alta productividad) en países con altos ingresos desembocan en altos ingresos salariales también en los sectores de bienes no comerciables en estos países.

<sup>16</sup>.- Como el peso.

La inclusión de los bienes no comerciables en los índices de precios es con frecuencia considerada la primera explicación de las desviaciones de la PPA. Tomando de diferentes modelos de discriminación de precios, algunos investigadores han argumentado que, en presencia de competencia imperfecta, los precios de los bienes comerciables quizá no sean iguales entre países. Los desequilibrios resultarán en desviaciones de la PPA. Algunos investigadores han argumentado que las diferencias en los precios de los bienes comerciables cuentan mucho en la desviación de la PPA.<sup>17</sup>

Las diferencias en los precios de los bienes comerciables a través de las fronteras pueden ocurrir si la empresa puede determinar el precio en ese mercado –es decir, mantiene diferentes precios en diferentes países. La teoría de la discriminación de precios afirma que una empresa puede maximizar sus beneficios teniendo precios diferentes para determinados productos de acuerdo con la elasticidad de la demanda del producto. La elasticidad de la demanda indica como varía la cantidad demandada de un producto ante un cambio en el precio.

La PPA solo considera el papel de las mercancías y servicios internacionales; sin embargo, el comercio en activos es una parte importante (aunque no la más

---

<sup>17</sup>.- Ejemplos de estos estudios están ilustrando los fracasos de la ley de un solo precio, entre ellos se encuentran Ceglowski (1994) y Giovannini (1988). Los estudios de Engel y Rogers (1995) de la ley de un solo precios. Ellos argumentan que la distancia entre ciudades es el principal factor responsable de las desviaciones dentro de los países pero no fuera de ellos. Específicamente, dos ciudades cercanas que están separadas por una frontera internacional exhibirán mucha mayor disparidad en los precios de los bienes que dos ciudades igual de separadas pero que no sean separadas por ninguna frontera.

importante) en la determinación de la oferta y demanda de divisas. Entre países, los flujos de activos están relacionados con las situaciones de balanza comercial y desequilibrios de las naciones.

Lo que mejor refleja la situación de un país en lo relativo a su comercio con el resto del mundo es indiscutiblemente la situación de su balanza en cuenta corriente, la cual es la suma de los flujos internacionales de bienes, servicios, servicios factoriales y transferencias unilaterales. Un país que tiene una balanza comercial con déficit está atrayendo capital del resto del mundo. Esto es, un país que está comprando más de lo que esta vendiendo tiene que endeudarse. De igual forma, un país con un superávit en balanza comercial –es decir, un país que exporta más de lo que vende– necesariamente será inversionista en el extranjero. Los desequilibrios en la balanza comercial pueden, por lo tanto, ser causados por una discrepancia reflejada entre inversiones domésticas y ahorro. Un país puede tener desequilibrios en la balanza comercial debido a que, por ejemplo, la capacidad productiva de dicho país no satisface la demanda interna de algunos productos que la demanda interna requiere, esto hace que dicha demanda de bienes que no se producen dentro del país sea satisfecha por la oferta externa, lo cual se traduce en una salida de divisas, si la demanda de estos bienes producidos en el exterior es alta podría traducirse en un déficit en la balanza comercial. Este desequilibrio generará cambios en la demanda y oferta de activos denominados en diversas monedas y el tipo de cambio quizá se desvíe significativamente de la PPA.

En teoría el ajuste es automático, si hay déficit en la balanza comercial hay mayor demanda de divisas que oferta y esto hace que el precio de las divisas aumente (hay una devaluación de la moneda) con ello, el precio de los productos de exportación es menor en divisas y por lo tanto hay una mayor demanda de estos productos, al mismo tiempo el precio en moneda local de las importaciones sube y por lo tanto, su demanda se restringe. La suma de estos dos efectos es que las importaciones y las exportaciones se nivelan, el tipo de cambio se ajusta al equilibrio y nada cambia sino sólo cuando hay inflación relativa. Aunque en la práctica lo anterior no ocurre necesariamente por diversas razones, como la entrada masiva de flujos de capital, por una dependencia de insumos y/o medios de producción, entre otros.

El presente capítulo nos mostró los fundamentos de la Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA), ahora corresponde desarrollar dos estudios empíricos. El primero de ellos el estudio empírico del tipo de cambio real, las sobre o subvaluación del tipo de cambio y es segundo evalúa mediante métodos econométricos modernos la validez de la PPA para México.

## II. LA POLÍTICA CAMBIARIA EN MÉXICO, 1990-2000

### II.1 Antecedentes

La década de los años setenta presenció, en su primera mitad, el agotamiento del ciclo de expansión industrial de los años sesenta. Esta desaceleración industrial da lugar a un deterioro económico global que alcanzó su punto culminante en la crisis de 1976-1977. En el que el estrangulamiento externo, el lento crecimiento de la producción, las altas tasas de desempleo y de inflación se refuerzan. El descubrimiento y posterior explotación masiva de abundantes recursos petroleros permitieron superar las restricciones de la balanza de pagos y reiniciar, desde 1978, un proceso de expansión económica.

La expansión económica se debió al crecimiento de la industria petrolera, al incrementarse espectacularmente<sup>18</sup> las exportaciones del crudo. La producción crecería a partir de entonces, sólo en la medida necesaria para satisfacer el consumo interno. De ahí que para que el auge petrolero cediera su lugar a un desarrollo industrial y agrícola sostenido, resultaba crucial una utilización de los excedentes petroleros orientada a modificar las relaciones estructurales de comportamiento económico y a permitir que el petróleo se agregara a la actividad económica existente fortaleciéndola, en lugar de desplazarla. En ausencia de políticas que garantizaran la transformación del acervo petrolero en fuentes más permanentes de riqueza (industrial o agrícola), los excedentes del petróleo



habrían de conducir a un breve, aunque intenso, periodo de auge económico caracterizado por un acelerado deterioro del comercio exterior no petrolero. Así, bajo el liderazgo de la producción petrolera el PIB creció en promedio 8.4% anual en 1978-1981. Este rápido crecimiento fue acompañado de un deterioro de las cuentas externas de la economía no petrolera.<sup>19</sup> Se agrega el hecho de que el peso se encontraba sobrevaluado [Ros, 1984], en condiciones de desmantelamiento de los controles de importación, reforzándose el excesivo aumento del volumen de importaciones. De acuerdo con ciertas estimaciones, el margen de sobrevaluación llegaba a 25% en 1980, suponiendo que el tipo de cambio de 1977 haya sido el de equilibrio [Lustig, 1994]. La expansión de la industria petrolera, desarticulada del resto de la economía, modifica la estructura económica en el sentido de una creciente vulnerabilidad, esta expansión conduce al país a un tipo de especialización en el comercio internacional en el que los excedentes exportados involucran a un bien solamente, el petróleo; esto convirtió al país crecientemente vulnerable a los cambios de la composición de la demanda en el exterior y a los cambios en los precios de exportación del petróleo [Gurría, 1993] mientras la demanda de bienes y servicios importados crece vertiginosamente, agudizándose el desequilibrio fundamental en la balanza de pagos.<sup>20</sup>

A principios de los años ochenta ocurre una fuerte crisis en la economía

---

<sup>18</sup>.- Las exportaciones petroleras pasaron de ser 15.4% con respecto a las exportaciones totales del país en 1976, a un 72.5% en 1981.

<sup>19</sup>.- El aumento del déficit en cuenta corriente es notable, en 1976 era de 3,700 millones de dólares.

<sup>20</sup>.- Mientras en 1976 el precio de petróleo de exportación, por barril era de US\$11.8, en 1981 de US\$33.2 (el

mexicana, la crisis se precipitó en 1982 y la política económica se vuelve austera de deflación generalizada de la demanda agregada y maxidevaluatoria del tipo de cambio. La desaceleración y reducción del nivel de actividad económica son una primera consecuencia del agotamiento de la expansión petrolera y de las tendencias de la economía internacional, a la cual se agregan los efectos contraccionistas de las devaluaciones del tipo de cambio y de la deflación de la demanda interna [Ros, 1984].

En 1982 se inicia una ambiciosa reforma económica que para el año de 1989 ya había llegado a un considerable avance, dicha reforma económica, tenía cuatro componentes básicos: 1) la apretura de la economía a la competencia internacional; 2) un amplio proceso de privatización y desregulación; 3) un programa de estabilización que tenía como ejes claves la política cambiaria (mediante el deslizamiento controlado del tipo de cambio) y la implementación de políticas monetaria y fiscal estrictas; y 4) un amplio acuerdo entre el gobierno, la iniciativa privada y los sindicatos –Pacto de Solidaridad Económica (PSE). El PSE, surge con la idea fundamental de que la inflación es inercial, o sea, que la inflación de hoy es aproximadamente igual a la inflación de ayer. El punto básico de la teoría de la inflación es el reconocimiento de que la inflación se liga al pasado mediante diversos canales. No es sólo que el exceso de circulante persiga pocos bienes, o que choques de la oferta tales como la elevación de los precios del petróleo o de cualquier otro insumo, sino que el mero hecho de que la inflación

---

nivel histórico más alto), ya en 1982 calló el 13.55% y en 1983 un 20.48% (respecto a 1981).

de ayer significa inflación de hoy [Dornbusch, 1988b]. La política cambiaria se utilizó como la principal ancla de los precios internos.

Desde principios de los años noventa, se introdujo una política cambiaria semifija (o de deslizamiento controlado), la cual ocasionó que el deslizamiento cambiario creciera en menor proporción que los precios internos. Lo que contribuyó a reducir la presión sobre los precios derivada de los costos de los insumos, equipos importados, el servicio de la deuda y sobre los bienes de consumo directo. Los bienes importados resultan más baratos con dicha paridad que los nacionales, ya que el crecimiento de los precios internos se de en mayor grado que el deslizamiento cambiario, recuérdese la PPA.

Un sistema con control temporal de los precios (salarios, precios al consumidor, precios al productor y tipo de cambio) es un instrumento coordinador para reducir la inflación, a esta política de fijación de precios y salarios (o en términos generales, precios claves de la economía) es conocida como *política de ingresos*. Dicha política lo que busco fue dar certidumbre a los agentes económicos, lo cual puso en práctica la llamada hipótesis de las *expectativas racionales*. Esta concepción sostiene que las empresas y los trabajadores han llegado a esperar unas tasas de inflación elevadas en el futuro y que, en vista de esas expectativas, llevan a cabo negociaciones inflacionarias. La razón que lleva a las personas a esperar elevadas tasas de inflación en el futuro es, precisamente, que las políticas monetarias y fiscales del gobierno, actuales y en perspectiva, autorizan esas expectativas.

En el año de año de 1995, México sufre la segunda gran crisis económica en tiempos modernos. La política cambiaria sobrevalorada tuvo efectos negativos sobre la balanza de pagos, específicamente sobre la cuenta corriente, la sobrevaluación del tipo de cambio originó que los bienes producidos en el extranjero resultaran en términos relativos más baratos que los hechos en el país. Además, entre 1993 y 1994 se produjo un gran desequilibrio entre la deuda y las reservas, la deuda pública externa a corto plazo era casi el triple de las reservas internacionales. Los Tesobonos por sí solos rebasaban los 22 mil millones de dólares en diciembre de 1994, mientras las reservas internacionales eran inferiores a 13 mil millones de dólares a principios de ese mes.

Hacia fines de diciembre las reservas internacionales cayeron a cerca de 6 mil millones de dólares, muy por debajo de la cifra crítica de 10 mil millones de dólares fijada por el Banco de México. El gran desequilibrio entre la deuda y las reservas fue producto de una expansión excesiva del crédito del Banco de México. En respuesta, las autoridades decidieron: a) neutralizar el efecto sobre la base monetaria expandiendo el crédito interno, b) iniciar la dolarización de la deuda emitiendo Tesobonos para contener parcialmente la corrida contra los Cetes, y c) se paso a una política cambiaria de libre flotación, la cual se mantiene hasta nuestros días.

Precisamente, una de las variables que coadyuvaron a desencadenar la crisis de 1994-95 para algunos investigadores [Guillén Romo, 1996; Huerta, 1992] fue la

sobrevaluación del tipo de cambio, éstos apoyan la hipótesis que durante gran parte de los años noventa, el tipo de cambio se hallaba sobrevaluado, abajo veremos que dicha afirmación no es del todo correcta.

## II.2. La política Cambiaria en México.

Entre 1988 y 1994 las autoridades hicieron varias modificaciones al sistema cambiario, fue modificado primero en 1989 cuando se adopta un régimen basado en deslizamientos preanunciados -donde la proporción de deslizamiento era fija (real y esperada) a la tasa de inflación. En noviembre de 1991 se adopta una política cambiaria de deslizamiento controlado, se toma a la banda del tipo de cambio con un techo corredizo.

Como había pasado una década antes en Chile, y en los otros episodios de la estabilización, el esfuerzo por reducir inflación que usa el tipo de cambio como el ancla nominal principal dio lugar a una apreciación real del peso. Ya en 1989 varios observadores mencionaban que esta tendencia se volvería insostenible cuando al país le faltaran reservas suficientes para financiar el déficit de cuenta corriente que estaba en rápidamente creciendo [Edwards, 1998].

La crisis del peso mexicano de diciembre de 1994 fue la primera de una serie de colapsos financieros mundiales en países donde existía una cierta disciplina fiscal y estabilidad económica. El gobierno mexicano desde principios de los noventa había eliminado las barreras comerciales, reducido el déficit público, reducido muy

consideradamente la inflación y privatizado casi todas las empresas públicas. La devaluación de finales de 1994 y la recesión de 1995 mostró que el impacto de los flujos de capital, así como la cuenta corriente son dos variables condicionantes para la determinación de la política económica del país. La relación existente entre el déficit en cuenta corriente y el tipo de cambio es un círculo vicioso en la economía mexicana. Como lo mencionamos anteriormente, desde principios de los noventa, uno de los mecanismos utilizados para la reducción gradual de la inflación fue el control parcial sobre el deslizamiento del tipo de cambio debido a que el incremento de la inflación en México es mayor al ocurrido en los Estados Unidos,<sup>21</sup> el impacto de esta política cambiaría ha sido una gradual pero acumulativa apreciación del peso [Kessler, 2000].

### **II.2.1 El tipo de cambio real en México (Resultados).**

El tipo de cambio real (tcr) es una medida del valor de la divisa en términos de su poder de compra. El tcr nos indica esencialmente la relación de los precios de los bienes extranjeros y domésticos, ambos expresados en moneda doméstica, la cual la representamos en [18]. Realizamos el estudio para la economía mexicana del tcr del periodo 1990-2000, los resultados de este cálculo se representan en el cuadro II.1, las variables son calculadas con los índices de precios al productor de México y Estados Unidos y con año base de 1994=100.

---

<sup>21</sup>.- Aunque con relación a este punto, Ruiz-Nápoles sostiene que durante la crisis Mexicana de 1994 esta no es una afirmación del todo cierta, él hace un interesante análisis en el cual el tcr de México con respecto al dólar norteamericano es determinado por el costo laboral unitario de los dos países (véase: Ruiz-Nápoles, 2001).

Aunque en la versión original de la PPA se recomienda el uso del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), en versiones más recientes se propone que debido a que el Índice Nacional de Precios al Productor (INPP)<sup>22</sup> es más representativo en las transacciones comerciales a nivel mundial, es recomendable el uso de este índice como mejor instrumento del cálculo del tipo de cambio; por ejemplo, en México más del 80% de sus divisas se destinan a transacciones entre empresas para fines comerciales, por lo cual en el presente estudio utilizaremos el INPP como índice para realizar los cálculos correspondientes de la PPA.

---

<sup>22</sup>.- Claro es que la mayor parte de las transacciones comerciales mundiales se efectúan entre empresas y/o unidades económicas que tienen que ver con procesos productivos.

**CUADRO II.1**  
**Tipo de Cambio Nominal y Real de México**  
**(1989-2000)**

Año	Tipo de Cambio de México		Índice de Precios al productor		Tipo de Cambio Real
	Tipo de Cambio Nominal (México)	Índice del tipo de Cambio Nominal (México) (1994=100)	Índice Nacional de Precios al Productor (México) (1994=100)	Índice Nacional de Precios al Productor (EUA) (1994=100)	Índice (1994=100)
1989	2.49	73.6	53.9	93.2	127.4
1990	2.84	83.8	66.1	96.5	122.4
1991	3.02	89.1	78.8	96.7	109.5
1992	3.09	91.1	88.2	97.3	100.5
1993	3.11	91.9	94.0	98.7	96.5
1994	3.39	100.0	100.0	100.0	100.0
1995	6.50	191.7	141.5	103.6	140.4
1996	7.59	224.0	190.1	106.0	124.9
1997	7.95	234.7	220.4	105.9	112.8
1998	9.24	272.8	250.8	103.3	112.3
1999	9.56	282.3	290.2	104.2	101.3
2000	9.47	279.5	319.2	110.2	96.5

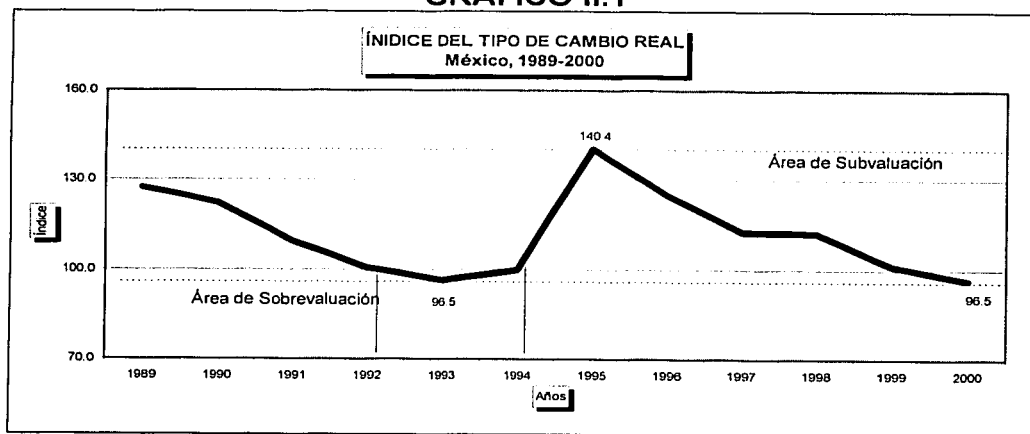
Fuente: Cálculos hechos por el autor con datos del Banco de México y del Departamento de Comercio de EUA.

TESTS CON  
 FALLA DE ORIGEN



En el cuadro (II.1), el índice del tipo de cambio real del peso con respecto al dólar muestra que el peso está sobrevaluado cuando su valor esta por debajo de 100; esto último sólo se presenta en dos años del periodo: 1993 y 2000. Pero en el caso en el que dicho índice se halla por encima de 100, podemos decir que existe una subvaluación del peso; es decir, en casi todo el periodo de estudio, el tipo de cambio real del peso se encontró subvaluado en relación al dólar norteamericano (Gráfico II.1). El brusco cambio ocurrido en 1995 es debido a la crisis por la que atravesó el país en ese año.

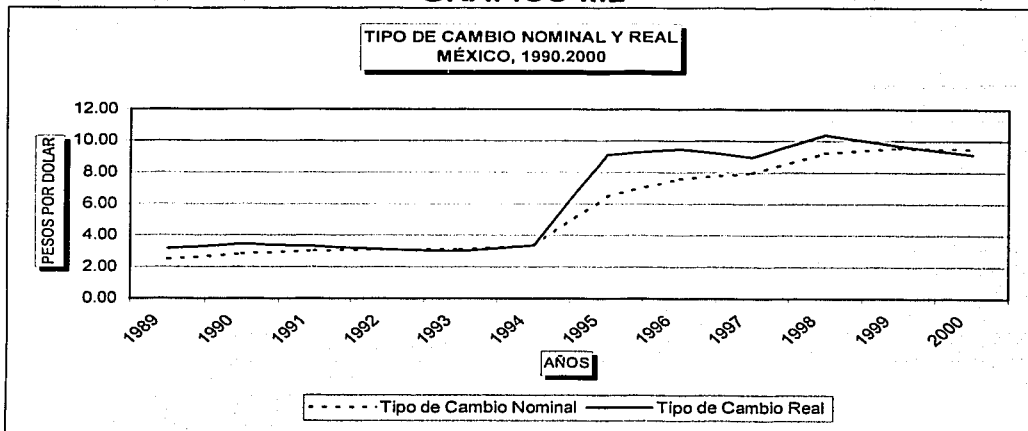
GRÁFICO II.1



El comportamiento del tipo de cambio real<sup>23</sup> en casi todo el periodo ha sido más alto que el nominal, existió una subvaluación del tipo de cambio durante casi toda la década de los noventa en México (Gráfico II.2). Resultados similares del comportamiento del tipo de cambio real los podemos hallar en Ruiz-Nápoles (2001).

<sup>23</sup>.- Calculado con [18]. .  
noviembre de 2003

GRÁFICO II.2



En (II.2) vemos el comportamiento del tipo de cambio nominal (tcn) y el real. Podemos observar que hasta 1992 el tcn se hallaba por abajo del real y no fue sino hasta 1993 y 1994 que el tcn se halló muy por encima del valor real; es decir, hubo sobrevaluación; asimismo, debido a la devaluación de finales de 1994, el nivel de sobrevaluación se perdió y desde entonces el tipo de cambio se halla subvaluado. El margen de subvaluación, que para 1987 se estima en 30 por ciento [Ruiz-Napoles, 2000], fue desapareciendo entre los años de 1989 y 1991, y ya para el año de 1993 el peso se hallaba sobrevaluado, la política cambiaria de deslizamiento controlado no fue lo suficiente para mantener al peso subvaluado; así desde el año de 1995 el índice se ha mantenido arriba de 100, subvaluado, aunque como podemos ver en el gráfico II.1, la tendencia indica que se mueve hacia la sobrevaluación nuevamente.

### III. LA TEORÍA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO EN MÉXICO: EL CASO DE MÉXICO.

#### III.1. Introducción

La Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) expresa, como hemos visto, que precios de bienes idénticos en diferentes países deberían ser iguales después de ajustarse por la tasa de cambio entre las respectivas monedas. La PPA sirve como un fundamento sólido para pensar acerca de las condiciones bajo las cuales los precios en mercados internacionales consiguen ajustar en equilibrio en el largo plazo.

La versión fuerte de la PPA, que se fundamenta en la *ley de un solo precio*, afirma que una disminución del poder de compra de la moneda interior (que se refleja en un incremento en el nivel de precios internos) vendrá asociada a una depreciación equivalente de la moneda del país en el mercado de divisas. Del mismo modo, la PPA absoluta afirma que un aumento del poder de compra de la moneda interior está asociada con una apreciación proporcional de la moneda en el mercado de divisas. En su formulación original, la teoría de la PPA absoluta considera tipos de cambio flexibles que se ajustan (por lo menos en el largo plazo) para compensar el diferencial de inflación entre dos países. Cuando el tipo de cambio es fijo, la PPA absoluta deja de ser una teoría de su determinación (ya que las autoridades monetarias los establecen) y se convierte una teoría sobre la transmisión de la inflación en escala mundial. La versión *absoluta* sostiene que el tipo de cambio

entre las monedas de dos países (A y B), debe ser igual a la razón de los niveles generales de precios de ambos, es decir, es un principio basado en niveles generales de precios y el tipo de cambio [20].<sup>24</sup>

$$E = \frac{P}{P^*} \quad [20]$$

Existe una versión *débil*, esta versión (la *versión relativa*) señala que la *tasa de crecimiento* del tipo de cambio debe ser igual a la diferencia entre las tasas de inflación de los dos países, es decir, la PPA relativa se traduce en un principio basado en las variaciones porcentuales en los niveles de precios y de los tipos de cambio. La PPA relativa afirma que las variaciones proporcionales del tipo de cambio y del nivel de precios mantienen constante el poder adquisitivo de la moneda nacional de cada país, con relación al de las otras divisas [22].<sup>25</sup>

$$\Delta E = \left( \frac{e_t - e_{t-1}}{e_{t-1}} \right) = P_t - P_t^* = \pi_t - \pi_t^* \quad [22]$$

La ecuación [22] expresa que los cambios porcentuales en la tasa de cambio entre dos países son iguales a la diferencia en sus tasas de inflación. La versión

<sup>24</sup>.- Recordamos que  $E$  representa el tipo de cambio nominal,  $P$  el Índice de precios nacional y  $P^*$  el Índice de precios externo.

<sup>25</sup>.- Donde:  $P_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1} = \pi$ ;  $P_t^* = (P_t^* - P_{t-1}^*)/P_{t-1}^* = \pi^*$ . Y como lo mencionamos en el capítulo uno,  $E$  es el tipo de cambio nominal;  $\Delta E$  es la variación del tipo de cambio interno;  $P$  es el índice nacional de precios internos;  $P^*$  es el índice de precios externos;  $e_t$  es el tipo de cambio nominal en el período  $t$  (actual);  $e_{t-1}$  es el tipo de cambio en el período  $t-1$  (anterior);  $\pi_t$  es la variación porcentual del índice de precios interiores, entre las dos fechas  $t$  y  $t-1$ , o sea, la inflación interna; y,  $\pi_t^*$  es la variación porcentual del índice de precios externo, entre las dos fechas  $t$  y  $t-1$ , o sea, la inflación externa.

relativa es una condición menos estricta que la versión absoluta.

La PPA ha sido estudiada extensamente, hay un consenso que en que no se cumple al menos en el corto plazo [Frenkel, 1981], y existe un sinnúmero de estudios empíricos para el largo plazo que siguen siendo controversiales, dichos estudios han encontrado resultados favorables cuando los países examinados experimentan periodos de alta inflación [Frenkel, 1978b; 1981] o cuando el periodo investigado fue muy grande [Abuaf y Jorion, 1990; Kim, 1990].

Diversos autores han utilizado diversas pruebas utilizando diversos métodos en la PPA, especialmente desde mediados de los ochenta [Boucher, 1994]. El más común es el que corresponde a un modelo estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO); así, de la versión relativa de la PPA expresada en [22] obtenemos la especificación [22a]. El tipo de cambio  $e_t$  y la serie de precios domésticos  $p_t$  y externos  $p_t^*$  están expresados en logaritmos:

$$e_t = \alpha + \beta(p_t - p_t^*) + u_t \quad [22a]$$

donde  $\alpha$  y  $\beta$  son los coeficientes estimados de la regresión,  $t$  denota el tiempo, y  $u$  es el termino de error. La prueba a la PPA está centrada en las restricciones de los coeficientes, la versión absoluta de la PPA debe ser aceptada si  $\alpha = 0$  y  $\beta = 1$ . La versión relativa permite que  $\alpha$  no sea necesariamente cero, ya que los costos

de transporte y de las transacciones, así como las diferencias de las canastas de bienes en los índices, así como la determinación de los índices de precios domésticos y externos ocasionan violaciones en la PPA. De esto obtenemos que en los trabajos de Frenkel (1978b; 1981) se confirma la validez de la PPA usando datos de la hiperinflación de los años veinte, Officer (1976) e Isard (1977) son otros trabajos conocidos.

Hasta antes de mediados de los años ochenta, los métodos usados para probar la PPA fueron los modelos de MCO. Desde entonces los avances en econometría para las series no-estacionarias modeladas con series bivariadas y multivariadas han revelado las dificultades de hacer estudios utilizando inferencia clásica, es decir, usando una ecuación como [22a] y más aún cuando los datos son no-estacionarios [Engle y Granger, 1987; Stock y Watson, 1988], ya que las pruebas clásicas de la ecuación [22a] son inapropiadas cuando los regresores son no-estacionarios porque sus varianzas no convergen a una constante. Los errores resultantes del modelo son subestimados. [Boucher, 1994].

Recientes métodos econométricos de la PPA han venido dejado a un lado la versión de la ecuación [22a]. Las pruebas de coeficientes con restricciones fueron dejadas poco a poco a un lado; en cambio, el énfasis se dirigió a observar si las variaciones del tipo de cambio y los índices de precios domésticos y externos tienen un comportamiento similar, o son cointegradas. La prueba basada en la

cointegración muestra si la relación entre el tipo de cambio y los precios tienden a una constante (son estacionarios) o si estos tienen un comportamiento estocástico que no tiene a una constante (son no-estacionarios o contienen una raíz unitaria). Esta es la razón por la cual el presente estudio utiliza la cointegración para validar o no a la PPA.

### **III.2. Estudios empíricos sobre la PPA**

Recientes investigaciones sobre la PPA han usado las técnicas de cointegración para aceptar o no la PPA (Fisher y Park, 1991; Conejo y Shields, 1993; Pippenger, 1993; Sarantis y Stewarts, 1993; Galindo, 1995). Estos estudios se basan en el procedimiento de Engle y Granger (1987) y Johansen y Juselius (1990) buscando la posibilidad de que las series del tipo de cambio nominal y la relación de precios cointegren. El presente trabajo sigue este mismo camino con algunas diferencias que serán presentadas abajo.

En este trabajo se realizó una exhaustiva investigación de los diversos estudios existentes sobre la PPA, estos estudios pueden ser clasificados en tres grupos, el primero de estos grupos realizó pruebas sobre la estacionariedad del tipo de cambio real y acepta la teoría de la PPA sólo si el tipo de cambio real es estacionario o  $I(0)$ . Estos estudios incluyen a Enders (1988) y Corbae y Ouliaris (1988) y rechazan la PPA como una condición de equilibrio de largo plazo. Sin embargo, otros autores han criticado el uso de las clásicas pruebas estadísticas

en las raíces unitarias, tales como la prueba Dickey-Fuller (1979) y han propuesto pruebas alternativas, Abuaf y Jorion (1990) usan una versión generalizada de análisis multivariado de la prueba Dickey-Fuller, y Whitt (1992) usó una prueba desarrollada por Sims (1988) que rechaza la hipótesis que el tipo de cambio real sigue un camino aleatorio.

El segundo grupo de estudios usó un análisis de cointegración para ver si el tipo de cambio nominal y los precios relativos cointegran. Ejemplos de estas investigaciones son las de Taylor (1988), McNown y Wallace (1989), Layton y Stark (1990), Sarantis y Stewart (1993), Conejo y Shields (1993) y Galindo (1995).

El último grupo de estudios utilizó pruebas de análisis multivariado para encontrar las combinaciones lineales entre el tipo de cambio nominal, el nivel de precios doméstico y el agregado. Estos estudios son los de Liu (1992) y Pippenger (1993).

El cuadro III.1 enlista dichos estudios, empezando por los autores, el país en estudio, el índice de precios usado, el resultado de dicho estudio, el periodo y los países del estudio.



**Cuadro III.1**

**Tipo de Cambio, índices de precios y resultados empíricos encontrados de estudios de la Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo.**

<i>Estudio</i>	<i>Tipo de Cambio</i>	<i>Índice de Precios</i>	<i>Evidencia empírica a favor de la PPA</i>	<i>Período</i>	<i>Países contra los que se hizo del Estudio</i>
Taylor (1988)	Dólar Americano	Índice de Precios al Productor (IPP)	No	1973:6-1985:12	-Reino Unido -Alemania Occidental -Francia -Canadá -Japón
Corbae y Ouliaris (1988)	Dólar Americano	Índice de Precios al Consumidor (IPC)	No	1973:7-1986:9	-Reino Unido -Alemania Occidental -Japón -Canadá -Francia -Italia
Enders (1988)	Dólar Americano	IPP	No	1960:1-1986:11	-Alemania -Canadá -Japón
McNown y Wallace (1989)	Dólar Americano	IPC/IPP	Si	1970-1980	-Chile -Argentina -Israel -Brasil
Layton y Stark (1990)	Dólar Americano	IPC	No	1963:1-1987:12	-Canadá -Francia -Alemania -Italia -Japón -Reino Unido
Abuaf y Jorion (1990)	Dólar Americano	IPC/IPP	Si	1973:1-1987:12 y 1900-1972	-Bélgica -Canadá -Francia -Alemania -Italia -Japón -Países Bajos -Noruega -Reino Unido

<b>Estudio</b>	<b>Tipo de Cambio</b>	<b>Índice de Precios</b>	<b>Evidencia empírica a favor de la PPA</b>	<b>Periodo</b>	<b>Países contra los que se hizo del Estudio</b>
Kim (1990)	Tipo de cambio bilateral	IPC/IPP	Sí	1990-1987	-Canadá -Francia -Alemania -Italia -Japón -Suecia -Reino Unido -Estados Unidos de América -Países Bajos
Whitt (1992)	Dólar Americano	IPC/IPP	Sí	1973:6-1989:12 y después de la segunda guerra mundial	-Reino Unido -Francia -Alemania -Japón
Liu (1992)	Dólar Americano	IPC/IPP	Sí	1956:1-1989:4	-Argentina -Bolivia -Brasil -Chile -Colombia -México -Perú -Uruguay -Venezuela
Sarantis y Stewart (1993)	Libra esterlina	IPC/IPP	No	1973:1-1988:6	-Estados Unidos de América -Japón -Alemania Occidental -Francia -Italia -Canadá -Suecia -Suiza -Países Bajos

<i>Estudio</i>	<i>Tipo de Cambio</i>	<i>Índice de Precios</i>	<i>Evidencia empírica a favor de la PPA</i>	<i>Periodo</i>	<i>Países contra los que se hizo del Estudio</i>
Pippenger (1993)	Franco	IPC/IPP	SI	1973:1-1988:6	-Bélgica -Alemania Occidental -Reino Unido -Estados Unidos de América -Canadá -Japón -Austria -Noruega -Francia -Países Bajos
Conejo y Shields (1993)	Dólar Americano	IPC/IPP	No, en la mayoría de los casos	1949-1990	-Brasil -Colombia -Venezuela -México -Costa Rica
Mahdani y Zhou (1994)	Dólar Americano	IPC/IPP	SI, en la mayoría de los casos	1974:1-1991:4	-Argentina -Brasil -Perú -Yugoslavia -Zaire -Israel -Uruguay -Turquía -Nigeria -Portugal -Grecia -Sudáfrica
Galindo (1995)	Peso Mexicano	IPC	No	1986:01-1990:12	-Estados Unidos de América

El incumplimiento de la PPA en el largo plazo para algunos países, es atribuido a diversos factores. Primero, el supuesto de la no-restricción al comercio entre países, o sea, la existencia de barreras al comercio de bienes y servicios. Segundo, los índices de precios usados para las pruebas de la PPA no son idénticos entre los países. Tercero, la existencia de monopolios y/o oligopolios en los países, con la combinación de barreras comerciales y el costo del transporte.

Cuarto, el uso de los índices de precios para el uso de cointegración no es el apropiado; y Quinto, la intervención y manejo del tipo de cambio por parte de los Bancos Centrales, las diferencias estructurales entre los países tales como la dotación de recursos y/o diferentes tecnologías.

### **III.3. Resultados del Análisis de Cointegración de la Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo**

Lo que en este punto hacemos es demostrar, mediante cointegración, si el tipo de cambio nominal se ajusta automáticamente al tipo de cambio real; es decir, vemos si la PPA se cumple, si el tipo de cambio en México es determinado únicamente por las diferencias inflacionarias de México y de Estados Unidos; o en su defecto, si esto no sucede, significa que la PPA no se cumple para el caso mexicano.

El presente estudio tomó los datos en series mensuales ajustadas para el periodo 1986:2 a 2001:4. Todas las series fueron tomadas de los *Indicadores Económicos* del Banco de México. Una de las características importantes de este trabajo es el uso del tipo de cambio interbancario y de los índices de precios al productor de México y de Estados Unidos de América con año base 1994, a diferencia de la mayoría de los trabajos que toman los índices de precios al consumidor (cuadro III.1), la razón fundamental por la que se decidió realizar este estudio con los índices del productor es para comprobar si la PPA es válida por el lado del

productor y tomando en cuenta que la mayoría de las transacciones realizadas entre México y Estados Unidos se llevan a cabo entre empresas que toman el tipo de cambio interbancario al realizar sus compras y ventas de divisas. Aunque los resultados econométricos probablemente sean sensibles al periodo seleccionado; es decir, sean sensibles a la posible presencia de cambios estructurales en la serie del tipo de cambio real, la razón fundamental de este periodo ha sido elegido por la necesidad de analizar la existencia de o no de sobre evaluación así por lo necesidad de ver si la implementación de la teoría de la PPA es válida o no en cualquier periodo de tiempo, así como con cualquier política cambiaria en uso.

#### a) Prueba PPA versión absoluta

Como un primer ejercicio se realizó un análisis de la PPA absoluta. En su versión fuerte se exige que para que la PPA absoluta se sostenga, el tipo de cambio real (TCR) [18] debe de ser estacionario o  $I(0)$ ,

$$TCR = e_t - (p_t - p_t^*) \quad (23)$$

donde todas las variables son logaritmos naturales del tipo de cambio nominal,  $e_t$ , índices de precios al productor de México,  $p_t$  e índice de precios al productor de Estados Unidos,  $p_t^*$ .<sup>26</sup> Se utilizó TCR calculado en el capítulo 2, pero que sin

---

<sup>26</sup>- La ecuación (23) deviene de aplicar logaritmos naturales a [18],  
noviembre de 2003

embargo su validez esta en función de que el TCR sea una variable estacionaria, ya que [23] es valida sólo si el TCR calculado es una variable estacionaria o I(0), como ya se menciona.

En el cuadro III.2, se presentan los resultados de la estacionalidad o no-estacionalidad del TCR al aplicar la prueba Dickey-Fuller ADR(6).

**Cuadro III.2**  
**Orden de Integración del Tipo de Cambio Real**

Variable	Camino aleatorio con constante	Camino aleatorio con constante y tendencia	Camino aleatorio
(TCR )	-2.255108	-2.253056	-1.582685
$\Delta$ (TCR )	-6.684058	-6.728040	-6.533669

TCR: Tipo de cambio real  
 $\Delta$ : primera diferencia de la serie.

Los resultados del cuadro III.2 son claros, el TCR es una serie integrada de orden 1 o I(1), lo cual indica PPA utilizando absoluta no es valida para el caso de México, ya que la no-estacionalidad de la serie implica que el TCR no tiene un comportamiento similar a la relación de precios de México y EUA. Existen ciertas

$$TCR = E \frac{P}{P^*}$$

donde, (TCR) es el tipo de cambio real, (E) es el tipo de cambio nominal, (P) índice de precios al productor de México, (P\*) índice de precios al productor de Estados Unidos, y que presentamos y calculamos en los capítulos 1 y 2 del presente trabajo, respectivamente.

relaciones que están evitando el cumplimiento de la PPA absoluta, la relación de precios no es una variable explicativa del tipo de cambio real en México, no se cumple la PPA absoluta.

### **b) Prueba PPA relativa**

En esta sección verificármelos la versión relativa de la PPA, que se explica por la ley de un solo precio y la hipótesis de Fisher en una economía abierta (Galindo, 1995). Para la PPA relativa, en términos formales, partimos de [24].

$$\ln(e)_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_t^*}\right) \quad [24]$$

donde  $e_t$  es el tipo de cambio nominal,  $P_t$  es el índice de precios al productor de México y  $P_t^*$  es el índice de precios al productor de Estados Unidos. Todas las variables se encuentran el logaritmos naturales para excluir la posibilidad de la paradoja de Siegel (Galindo, 1995).

Cuando las razones de precios no sean estacionarias entonces [24] sólo se puede estimar si las series están cointegradas, por lo que [24] es una condición de largo plazo. Lo que implica que el orden de integración de las series es la prueba débil de la PPA, el orden de integración de las series debe de coincidir.

El estadístico Dickey-fuller aumentado puede ser utilizado para probar si una serie es integrada de orden  $d$  o  $I(d)$ . En el cuadro III.3 se reportan los valores de la prueba con seis rezagos.

**Cuadro III.3**  
**Orden de integración de las series. ADF(6)**

Variable	Camino aleatorio con constante	Camino aleatorio con constante y tendencia	Camino aleatorio
(lne )	-2.713699	-2.952605	0.817841
$\Delta$ (lne )	-3.9450032	-4.254093	-3.507704
$\Delta^2$ (lne )	-8.761988	-8.746973	-8.770143
(rp)	-2.160102	-4.041875	-1.260895
$\Delta$ (rp)	-2.562153	-2.735875	-2.347568
$\Delta^2$ (rp)	-6.255176	-6.260926	-6.234220

rp = es la relación de precios de México y Estados Unidos.



Los resultados de la prueba de Dickey-Fuller indican que el tipo de cambio nominal es un proceso no-estacionario  $I(1)$ , y por el otro lado, la razón de precios al productor entre México y Estados Unidos es también un proceso no-estacionario  $I(2)$  (Engel y Granger, 1987). Lo anterior nos sugiere que no se prueba la PPA débil, ya que las series no son integradas del mismo orden; sin embargo, podemos hacer una prueba más fuerte utilizando el procedimiento de cointegración de Granger, el cual consiste en estimar a [25] y verificar el orden de integración de los errores. La PPA débil se comprueba si los residuales de [25] son estacionarios (donde  $\alpha$  y  $\beta$  son coeficientes constantes),  $U_t \sim I(0)$ .

$$e_t = \alpha + \beta(p_t - p_t^*) + U_t \quad [25]$$

Los resultados de [25], siguiendo la prueba de Granger, se presentan en el cuadro III.4, los resultados tienden a rechazar la existencia de la PPA relativa, el orden de integración de los residuales no es  $I(0)$ .

**Cuadro III.4**  
**Análisis de cointegración de la PPA relativa.**

$\beta_1$	$\beta_2$	Prueba PP(6)	Prueba ADF(6)	Método
1.371441	0.874298	- 2.301215	-1.834969	Granger

PP = Reporta la prueba Phillips-Perron

ADF(6) = Reporta la prueba Dickey-Fuller aumentada en los residuales.

Para reforzar la conclusión anterior, ahora utilizaremos el procedimiento de

Johansen (1988), para determinar la existencia de un vector de cointegración de las series con sentido económico de acuerdo a [25]; es decir, se trata de que en [25] el coeficiente  $\beta$  sea igual a la unidad ( $\beta=1$ ); para que se pruebe la PPA débil. Para ello estimamos varios modelos de vectores autorregresivos con la finalidad de aplicar la prueba y obtener el mejor vector de cointegración para el Tipo de cambio Nominal.

Al realizar la prueba de la traza de la matriz del procedimiento de Johansen, encontramos que no es posible encontrar un vector de cointegración entre el tipo de cambio y la relación de precios al productor de México y Estados Unidos, lo cuál viene a reforzar nuestro resultado anterior de que no se prueba la PPA relativa (Cuadro III.5).

**Cuadro III.5**  
**Prueba de Cointegración del procedimiento de Johansen, 1986(3)-2001(4)**

Ho:rank=p	-Tlog(1- $\lambda$ mu)*	T-nm	95%	-T\Sum log(.)**	T-nm	95%
p == 0	46.32*	46.07	3.8	46.32	46.07	3.8

\* Prueba del valor característico máximo.

\*\* Prueba de la traza de la matriz.

El resultado anterior establece la no existencia de un vector de cointegración del tipo de cambio nominal y de la relación de precios al productor de México y Estados Unidos.

## • CONCLUSIONES GENERALES

En el primer estudio pudimos observar que a diferencia de los que algunos autores proponen [Guillén Romo, 1996; Huerta, 1992], el tipo de cambio en México durante la década pasada no mantuvo el peso sobrevaluado; es más, durante gran parte de este periodo el peso mexicano con relación al dólar norteamericano se halló subvaluado, sólo fue el año de 1993 en que el peso se sobrevaluó. Así mismo desde 1995, debido a la devaluación de finales de 1994, el peso se encontró siempre subvaluado, aunque hay que señalar que la tendencia desde ese año ha sido que dicha subvaluación ha venido perdiéndose, ya para el año 2000 se ve una sobrevaluación, sería interesante ver cual ha sido el comportamiento hasta nuestros días.

Por otro lado, los resultados que se presentan en este estudio empírico y en otros trabajos como el de Galindo (1995), coinciden en que para México la PPA **no** se cumple, como se observaron (cuadros III.2 y III.3) las pruebas sobre el orden de integración de las series, la prueba Dickey-Fuller con rezagos indican que el tipo de cambio nominal en niveles es  $I(1)$ , mientras que la razón de precios entre México y Estados Unidos rechaza la hipótesis nula de raíces unitarias en niveles y primeras diferencias, por lo que dicha relación es de orden  $I(2)$ . Lo anterior deja como conclusión que la PPA, absoluta y relativa, es rechazada para la economía mexicana, por ende, la diferencia en el orden de integración de las series del tipo de cambio real y nominal, y en la diferencia de precios de México y Estados

Unidos nos lleva a la dificultad de encontrar un vector de cointegración entre ambas variables; es decir, no hayamos un vector de cointegración entre el tipo de cambio y los precios al productor de México y Estados Unidos.

El tipo de cambio real y nominal durante el periodo en estudio es una serie no estacionaria lo que sugiere que los choques a dicha variable tienden a perpetuarse (Galindo, 1995). Aunque el presente estudio no halló un vector de cointegración, en otros estudios, como el de Galindo, si se han hallado al menos un vector de cointegración del tipo de cambio y de las relaciones de precios. Si hacemos un análisis gráfico (Gráfico III.1) del comportamiento del tipo de cambio nominal y del índice nacional de precios al productor de México, podemos observar que sí existe una relación de largo plazo dichas variables. Dicho análisis sólo sugiere la existencia de cierta relación de largo plazo del tipo de cambio nominal y el índice de precios al productor, pero dicha relación no es del todo clara.

Lo anterior sugiere que la PPA absoluta y relativa podría cumplirse a largo plazo y su validez sólo se cumple en periodos de cierta estabilidad económica. Las desviaciones de la teoría de la PPA se pueden deber a diversas causas que ya hemos mencionado, algunas de éstas podrían ser: 1) las barreras comerciales existentes entre México y EUA; 2) los costos de transporte y operación; 3) las expectativas inflacionarias crecientes; 3) los distintos niveles de ingreso *per-capita* entre los países; 4) la diferencias en las dotaciones de los recursos naturales

entre los países; 5) las disparidades en la productividad y tecnología; y 6) la especulación y los movimientos de capitales, entre otras.

Por lo tanto, queda demostrado que la validez de la teoría de la paridad del poder adquisitivo, utilizando el índice de precios al productor, **no** se puede comprobar. Seguramente el tipo de cambio de México sea determinado no sólo los precios internos y externos, deben de haber otras variables claves que conjuntamente sean los determinantes centrales, por ejemplo, las tasas de interés (internas y externas), los salarios, la cuenta corriente, la cuenta de capital y otras. Todo esto prueba que el tipo de cambio nominal no cointegra con el tipo de cambio real, definido en términos de precios constantes. Probablemente tampoco con los precios al consumidor. Una posibilidad es que el tipo de cambio nominal se mueva también en sentido opuesto al tipo de cambio real por los movimientos de los flujos de capital y la cuenta corriente.

# BIBLIOGRAFÍA

- Abuaf, N. and P. Jorion (1990). "Purchasing Power Parity in the Long Run". *The Journal of Finance*, vol. 45, pp. 157-174.
- Balassa, B (1964). "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal". *Journal of Political Economy*, vol. 72, pp. 584-596.
- Boucher, Breuer J (1994). "An Assessment of the Evidence on Purchasing Power Parity", en John Williamson (edit.), *Estimating equilibrium exchange rates*, Institute for International Economics, Washington, D.C.
- Brailovsku, Vladimiro (1991). "La devaluación. Un análisis de las políticas alternativas de balanza de pagos", *Investigación Económica*, núm. 197, julio-septiembre, Facultad de Economía (UNAM), México.
- Branson, William H. (1979). *Macroeconomic Theory and Policy*. Harper & Row Publishers Inc., New York.
- Cassel, Gustav (1916a). "The Present Situation of the Foreign Exchanges". *The Economic Journal*, March, pp. 62-65.
- Cassel, Gustav (1916b). "The Present Situation of the Foreign Exchanges". *The Economic Journal*, September, pp. 319-323.
- Cassel, Gustav (1921). *The World's Monetary Problems*. Constable & Company Limited, London.
- Cassel, Gustav (1960). *Economía Social Teórica*. Aguilar, Madrid.
- Castro, C., E. Loría y M. A. Mendoza (1997). *Eudoxio: modelo macroeconómico de la economía mexicana*. Facultad de Economía (UNAM), México.

- Ceglowski, Janet (1994). "The Law of One Price Revisited: New Evidence on the Behavior of International Prices". *Economic Inquiry*, July, pp. 407-418.
- Charemza, Wojciech W. and Derek F. Deadman (1992). *New Directions in Econometric Practice: General to Specific Modeling, Cointegration and Vector Autoregression*. Edward Elgar Publishing Limited, London.
- Chinn, Menzie D. and J. A. Frankel (1994). "More Survey Data on Exchange Rate Expectations: More Currencies, More Horizons, More Tests". *University of California*.
- European Communities, IMF, OECD, UN, and World Bank (1993). *System of National Accounts 1993*. Washington.
- Conejo, C. and M. Shields (1993). "Relative PPP and the Long-Run Terms of Trade for Five Latin American Countries: A Cointegration Approach". *Applied Economics*, vol. 25, pp. 1511-1515.
- Corbae, D. and S. Ouliaris (1988). "Cointegration and Test of Purchasing Power Parity". *Review of Economics and Statistics*, vol. 70, pp. 508-512.
- Cuddington, John T. and Hong Liang (1997). *Re-examining the Purchasing Power Parity Hypothesis Over Two Centuries*. Georgetown University.
- Cumby, Robert E. (1995). "Forecasting Exchange Rates and Relative Prices with the Hamburger Standard: Is What You Get with McParity?". *NBER Working Paper Series*, 5675.



Dickey, D. A. and W. A. Fuller (1979). "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root". *Journal of the American Statistical Association*, vol. 74, pp. 427-431.

Dornbusch, Rudiger (1981). *La Macroeconomía de una Economía Abierta*. Antoni Bosch, Barcelona.

Dornbusch, Rudiger (1982). "PPP Exchange Rates Rules and Macroeconomic". *Journal of Political Economy*, February.

Dornbusch, Rudiger (1988a). *Exchange Rates and Inflation*, MIT Press, Massachusetts.

Dornbusch, Rudiger (1988b). "México: estabilización, deuda y crecimiento", *El Trimestre Económico*, núm. 220, octubre-diciembre, Fondo de Cultura Económica, México.

Drazen, Allan y Helpman, Elhanan (1991). "La estabilización con control del tipo de cambio", *Investigación Económica*, núm. 197, julio-septiembre, Facultad de Economía (UNAM), México.

Edwards, Sebastian (1994). "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence Form Developing Countries", en John Williamson (edit.), *Estimating equilibrium exchange rates*, Institute for International Economics, Washington, D.C..

Edwards, Sebastian and Miguel A. Savastano (1998). "The Morning After: The Mexican Peso in the Aftermath of the 1994 Currency Crisis". *NBER Working Paper Series*, 6516.

Enders, W. (1988). "ARIMA and Cointegration Test of PPP under Fixed and Flexible Exchange Rate Regimes". *Review of Economic and Statistics*, vol. 70, pp. 505-508.

Engel, Charles and John H. Rogers (1995). "How Wide is the Border?". Board of Governors of the Federal Reserve System, *International Finance Discussion Papers*, No. 498.

Engel, Charles (1996). "Long-Run PPP may not hold after all". *NBER Working Paper Series*, 5646.

Engle, R. F. and C. W. J. Granger (1987). "Cointegration and Error Correction: Representation of Cointegration and Testing". *Econometrica*, vol. 55, pp. 251-276.

Fisher, E and J Park (1991). "Testing Purchasing Power Parity Under the Null Hypothesis of Cointegration". *Economic Journal*, 101, pp. 1476-1484.

Frenkel, J. A. (1978a). "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence", en J. Frenkel and H. G. Johnson (eds), *The Economics of Exchange Rates*, Addison-Wesley, Reading Mass..

Frenkel J. A. (1978b). "Purchasing Power Parity: Doctrinal Perspective and Evidence from the 1920s". *Journal of International Economics*, 8, pp. 169-191.

Frenkel J. A. (1981). "The Collapse of Purchasing Power Parities During the 1970's". *European Economic Review*, 16, pp. 145-165.

Frenkel J. A. (1987). "The Mundell-Fleming Model: A Quarter Century Later". *NBER Working Paper Series*, 2321.



Froot, Kenneth A., Michael Kirn and Kenneth Rogoff (1995). "The Law of One Price Over 700 years". *NBER Working Paper Series*, 5132.

Galindo, Luis Miguel (1995). "Una nota sobre el tipo de cambio en México". *Investigación Económica*, 212, abril-junio, Facultad de Economía (UNAM), México.

Galindo, Luis Miguel (1997). "El concepto de exogeneidad en la econometría moderna". *Investigación Económica*, 220, abril-junio, Facultad de Economía (UNAM), México.

Giovannini, Alberto (1988). "Exchange Rates and Traded Goods Prices". *Journal of International Economics*, pp. 45-68.

Guillén Romo, Héctor (1996). "Auge y declinación de la competitividad del peso mexicano", *Investigación Económica*, núm. 215, enero-marzo, Facultad de Economía (UNAM), México.

Gurría, José Ángel (1993). *La política de la deuda externa*, Fondo de Cultura Económica, México.

Gutiérrez, Roberto (1991). "Auge y declinación de la competitividad del peso mexicano", *Investigación Económica*, núm. 197, julio-septiembre, Facultad de Economía (UNAM).

Harris, Laurence (1981). *Monetary Theory*, McGraw-Hill Book Company, New York.

Huerta G., Arturo (1992). "El sector externo y las políticas comercial y cambiaria: 1987-1991", *Investigación Económica*, núm. 200, abril-junio, Facultad de

Economía (UNAM), México.

Hume, David. *Essays, Moral, Political and Literary*, comps. T. H. Green y T. H. Grose (London: Longmans, Green, 1875). Véase "Of Money" y "Of the Balance of Trade".

International Monetary Fund (1993). *Balance of Payments Manual*, Washington, DC.

International Monetary Fund (2001). *Manual de estadísticas monetarias y financieras*, Washington, DC.

Isard, Peter. (1977). "How far can we push the <Law of One Price>?". *American Economic Review*, December.

Isard, Peter. (1995). *Exchange Rate Economics*, Cambridge University Press, U.K.

Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegrating Vectors". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, pp. 231-254.

Johansen, S and K. Juselius (1990). "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to Demand for Money". *Oxford Bulletin of Economics*, vol. 52, pp. 169-210.

Kessler, Timothy (2000). "The Mexican Peso Crash", en Wise Carol & Roett Riordan (edit). *Exchange rate politics in Latin America*, Brooking Institution Press, Washington D.C..

Keynes, John Maynard (1923). *A Tract on Monetary Reform*. The Macmillan Press Ltd, London.

- Kim, Y. (1990). "Purchasing Power Parity in the Long-Run: A Cointegration Approach". *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 22, pp. 491-503.
- Klaassen, Franc (1999). "Purchasing Power Parity: Evidence from a New Test". *Center and Department of Economics Tilburg University from The Netherlands*.
- Krichene, Noureddine (1998). "Purchasing Power Parities in Five East African Countries: Burundi, Kenya, Rwanda, Tanzania, and Uganda". *IMF Working Paper*, 148.
- Krugman, Paul R. (1978). "Purchasing Power Parity and Exchange Rates: Another Look at the Evidence". *Journal of International Economics*, pp. 397-407.
- Krugman, Paul R. (1989). *Exchange-Rate Instability*. MIT, Massachusetts.
- Krugman, Paul R. (1994). *Economía Internacional: teoría y política*. Edit. McGraw-Hill, segunda edición, Madrid.
- Layton, A. and J. Stark (1990). "Cointegration as an Empirical Test of Purchasing Power Parity". *Journal of Macroeconomics*, vol. 12, pp. 125-136.
- Liu, P. C. (1992). "Purchasing Power Parity in Latin America: A Cointegration Analysis", *Weltwirtschaftliches Archiv*, pp. 662-679.
- Lustig, Nora (1994). *México: hacia la reconstrucción de una economía*. FCE-COLMEX, México.

MacDonald, Ronald. (1988a). *Floating Exchange Rates: Theories and Evidence*, London Unwin Hyman Ltd, London.

Mahdani, S. and S. Zhou (1994). "Purchasing Power Parity in High Inflation Countries: Further Evidence". *Journal of Macroeconomics*, vol.16, no. 3, pp. 403-422.

Mántey de Anguiano, Guadalupe (1994). *Lecciones de Economía Monetaria*. Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México (UACPyP-CCH-UNAM).

McDonald, R. (1993). "Long Run Purchasing Power Parity: Is It for Real". *Review of Economic and Statistics*.

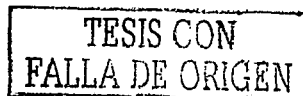
McDonald, Ronald (1997). "What Determines Real Exchange Rates? The Long Short of It". *IMF Working Paper*, 21.

McNown, R. and M. S. Wallace (1989). "National Price Levels, Purchasing Power Parity and Cointegration: A Test for Four High Inflation Economies". *Journal of International Money and Finance*, vol. 8, pp. 533-545.

Mizen, Paul and Eric J. Pentecost. (1996). *The Macroeconomics of International Currencies: Theories, Policy and Evidence*, Edward Elgar Press, UK.

Mundell, Robert (2001). "On the History of the Mundell-Fleming Model: Keynotes Speech". *IMF Staff Papers*, vol. 47, Special Issue.

Mussa, M. (1984). "The Theory of Exchange Rate Determination" en J. Bilson and R. Marston (eds), *Exchange Rate theory and practice*. University of Chicago



Press, Chicago.

O'Connell, P. G. (1998). "The Overvaluation of Purchasing Power Parity". *Journal of International Money and Finance*, 44.

Officer, L. H. (1976). "The Purchasing Power Parity Theory of Exchange Rates: A Review Article". *IMF Staff Papers*, 23.

Pakko, Michael R. and Patricia S. Pollard (1996). "For Here or to Go? Purchasing Power Parity and the Big Mac". Federal Reserve Bank of St. Louis *Review*. Jan.

Papell, D. (1997). "Searching for Stationarity: Purchasing Power Parity Under the Current Float". *Journal of International Economics*, 43, pp. 313-332.

Patel, J. (1990). "Purchasing Power Parity as a Long Run Relation". *Journal of Applied Econometrics*, 5, pp. 367-379.

Patinkin, Don (1965). *Money, Interest and Prices*, 2<sup>a</sup> ed. (New York: Harper & Row.

Patinkin, Don (1969). "The Chicago Tradition, the Quantity Theory, and Friedman", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 1, pp. 46-70, February.

Pippenger, M. (1993). "Cointegration Tests of Purchasing Power Parity: The Case of Swiss Exchange Rates. *Journal of International Money and Finance*, vol. 12, pp. 46-61.

Rogoff, K. (1996). "The Purchasing Power Parity Puzzle". *Journal of Economic Literature*, 34, pp. 647-668.

- Ros, Jaime (1984). "Crisis económica y política de estabilización en México", *Investigación Económica*, núm. 168, abril-junio, Facultad de Economía (UNAM), México.
- Ruiz-Nápoles Pablo (2001). "Exchange Rate and Competitiveness", en L. Punzo y M. Puchet (eds), *Mexico Beyond NAFTA: Prospectus for the Europe Debate*, Routledge Publisher, London.
- Ruprah, Inder (1991). "Política de tasa de cambio: un estudio", *Investigación Económica*, núm. 197, julio-septiembre, Facultad de Economía (UNAM), México.
- Samuelson, Paul A. (1964). "Theoretical Notes on Trade Problems". *Review of Economic and Statistics*, May, pp. 145-164.
- Sarantis, N. and C. Stewart (1993). "Seasonality, Cointegration and the Long-Run Purchasing Power Parity: Evidence for Sterling Exchange Rates". *Applied Economics* 25, pp. 243-250.
- Sims, C. (1988). "Bayesian Scepticism on Unit Root Econometrics". *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 12, pp. 463-474.
- Stock, James H. and Mark W. Watson (1988). "Variable Trends in Economic Time Series". *Journal of Economic Perspective*, Summer, pp. 147-165.
- Taylor, M. (1988). "An Empirical Examination of Long Run Purchasing Power Parity Using Cointegration Techniques", *Applied Economics*, 20, pp. 1368-1381.
- Taylor, Alan M. (1996). "International Capital Mobility in History: Purchasing-Power Parity in the Long Run". *NBER Working Paper*, 5742.



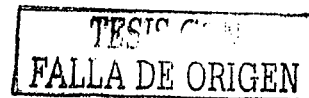
Tobin, J. (1982). "The State Exchange Rate Theory: Some Sceptical Observations", en R. Cooper, P. B. Kenen, J. De Macedo y J. U. Ypersale (eds), *The International Monetary System*, Ballinger, Cambridge, Massachusetts.

Wei, Shang-Jin and David C. Parsley (1995). "Purchasing Power Dis-Parity During the Floating Rate Period: Exchange Rate Volatility, Trade Barriers and other Culprits". *Federal Reserve System Board of Governors Working Papers*, No. 2141.

Whitt, J. A. Jr. (1992). "The Long-Run Behavior of the Real Exchange Rate: A Reconsideration". *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 24, pp. 72-82.

Yeager, Leland. (1958). "A Rehabilitation of Purchasing Power Parity". *Journal of Political Economy*, Dec.

## Páginas Web consultadas:



### Nacionales

<b>Banco de México (BANXICO)</b>	<a href="http://www.banxico.org.mx">http://www.banxico.org.mx</a>
<b>Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)</b>	<a href="http://www.cide.mx/">http://www.cide.mx/</a>
<b>Colegio de México A.C. (COLMEX)</b>	<a href="http://www.colmex.mx/">http://www.colmex.mx/</a>
<b>Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)</b>	<a href="http://www.inegi.gob.mx">http://www.inegi.gob.mx</a>
<b>Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)</b>	<a href="http://www.shcp.gob.mx/">http://www.shcp.gob.mx/</a>
<b>Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)</b>	<a href="http://www.unam.mx">http://www.unam.mx</a>

## Extranjeras

**Banco Interamericano de Desarrollo  
(BID)**

<http://www.iadb.org/>

**Banco Mundial (BM)**

<http://www.bancomundial.org/>

**Comisión Económica para América  
Latina y el Caribe (CEPAL)**

<http://www.cepal.org/>

**Fondo Monetario Internacional (FMI)**

<http://www.imf.org/>

**National Bureau of Economic  
Research (NBER)**

<http://www.nber.org/>

**Organisation for Economic Co-  
Operation and Development (OECD)**

<http://www.oecd.org/>

**U.S. Department of Commerce**

<http://www.commerce.gov/>

**U.S. Department of Labor**

<http://www.dol.gov/>

**U.S. Department of Treasury**

<http://www.ustreas.gov/>

TECNOLOGIA  
FALLA DE ORIGEN

Noviembre de 2003