

Capítulo 18

¿Qué determina los tipos de cambio?



EL TIPO DE CAMBIO ES EL
Definido como $\frac{\text{Unidad de moneda extranjera}}{\text{Unidad de moneda nacional}}$

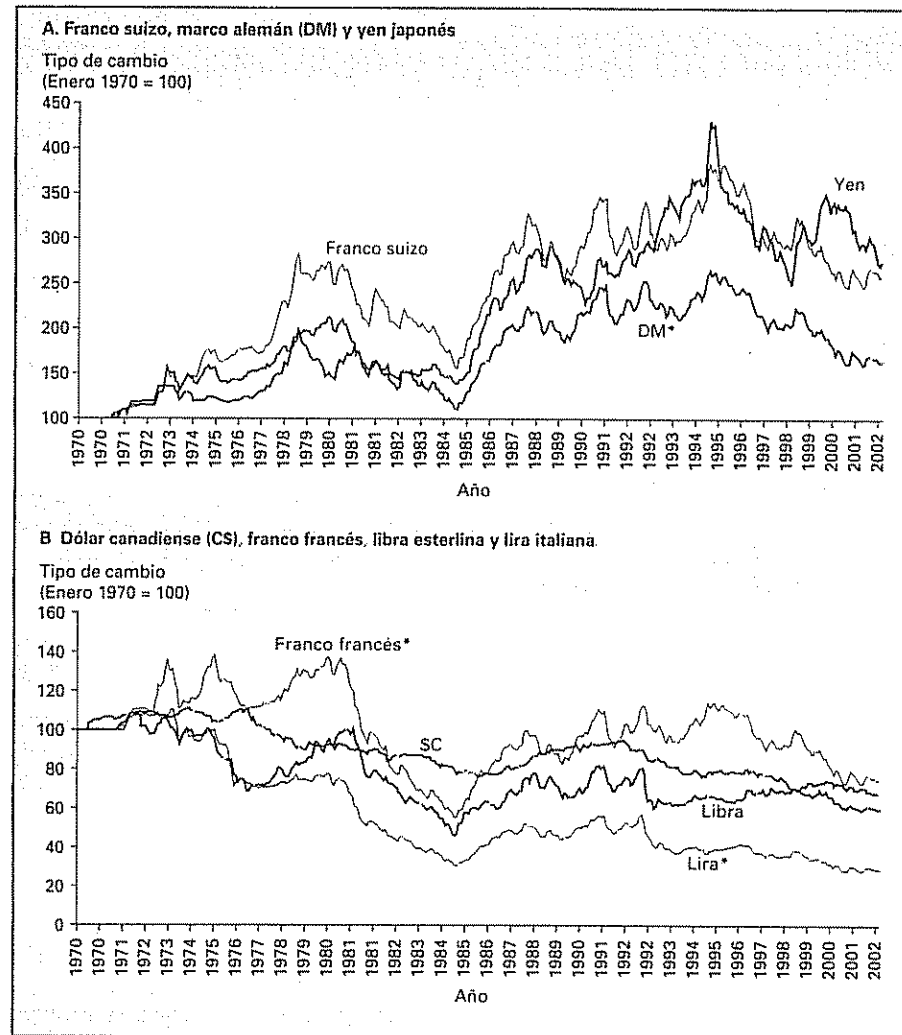
CUANDO LA DIVISA EXTRANJERA SE Aprecia
EL TIPO DE CAMBIO SUBE!
AL REVÉS PARA DEPRECIARSE

El primer paso necesario para comprender los tipos de cambio es pensar en términos de oferta y demanda. El paso siguiente es el mismo que ha de darse en cualquier análisis de un mercado: averiguar las fuerzas subyacentes que motivan que cambien la oferta y demanda.

Necesitamos saber qué fuerzas han provocado las variaciones observadas en los tipos de cambio desde el comienzo de la vuelta a la flotación «generalizada» a principios de los setenta. La Figura 18.1 nos recuerda precisamente la gran variabilidad de los tipos de cambio. Entre el año 1971 y finales de 1973, la mayoría de las monedas de los países industrializados aumentaron su valor respecto al dólar, y la subida media fue de casi un 20 por 100. Con posterioridad a 1973, cuando la era moderna de los tipos de cambio flotantes exigía claramente algún tipo de control, se ha podido observar tres clases de variabilidad en los tipos de cambio.

En primer lugar, están las tendencias a largo plazo. Como se representa en la Figura 18.1A, a lo largo de todo el periodo, el yen japonés, el franco suizo, el marco alemán (DM) han tendido a apreciarse, y el yen y el franco suizo a casi triplicar su valor, y el DM —fijado al euro en 1999 y retirado de la circulación en el 2002— aumentaba en más de un 50 por 100. Como se representa en la Figura 18.1B, a lo largo de todo el periodo la lira italiana, la libra británica y el dólar canadiense han tendido a depreciarse. La lira, también fijada al euro y luego suplantada por él, ha perdido aproximadamente dos tercios de su valor respecto al dólar, la libra ha perdido más de un tercio y el dólar canadiense aproximadamente un tercio. Además, otras monedas, como el shekel israelí y el peso argentino, se depreciaron hasta tal punto que el eje vertical tendría que haberse extendido por debajo de cero si hubiésemos querido incorporarlas en la Figura 18.1B.

Segundo, hay tendencias a medio plazo (a lo largo de periodos de varios años) que algunas veces van en sentido contrario a las tendencias a más largo plazo. Por ejemplo, el franco suizo, el DM alemán y, en menor cuantía, el yen japonés se depreciaron durante el periodo 1980-1985. Otra tendencia es la apreciación de la libra y la lira de 1985 a 1988. Además, el franco francés ha experimentado diversos vaivenes a medio plazo, pero su valor en 1998 no era muy distinto del valor que tenía a principios de los setenta. El declive del valor en dólares del euro desde su in-



* A primeros de enero de 1999, estas tres monedas están fijadas al euro, de modo que cada uno de los tres tipos de cambio están trazando la variación del tipo de cambio \$/€ desde esa fecha.

Para cada moneda, se representa el precio en dólares de esa moneda (por ejemplo, \$/€); se han ajustado las unidades de modo que el valor de enero de 1970 sea 100. Para cualquier moneda, un aumento de su valor de un año a otro indica que ha aumentado el valor del tipo de cambio (apreciado) en relación al dólar de estadounidense durante ese periodo de tiempo; un decremento en el valor mostrado indica que la moneda se ha depreciado respecto al dólar estadounidense. Para las monedas representadas, el yen japonés, el franco suizo y el DM alemán se han apreciado a lo largo del periodo de 32 años, mientras que la lira italiana, la libra británica y el dólar canadiense se han depreciado. El franco francés ha fluctuado y en 1998 su valor era similar al que tenía en 1970. A principios de 1999, el marco alemán, el franco francés y la lira italiana se vincularon al euro, y en el año 2002 el euro reemplazó a esas monedas.

Fuente: Fondo Monetario Internacional, *International Financial Statistics*.

Figura 18.1. Tipos de cambio seleccionados, 1970-2002 (mensual)

roducción en 1999 se ve en cualquiera de las tres monedas representadas (DM, franco francés, lira), a las que sustituyó.

Tercero, hay una considerable variabilidad a corto plazo en esos tipos de cambio de mes a mes, y de día a día, hora a hora e incluso de minuto a minuto.

Se pueden comprobar los movimientos en el tipo de cambio del dólar como de forma inversa a los de cada moneda extranjera, o se puede calcular el movimiento medio contra un conjunto de monedas. Por término medio, respecto a las monedas de otros países industrializados, después de perder aproximadamente un 20 por 100, en el valor de su tipo de cambio durante 1971-73, el dólar recuperó casi un 10 por 100, pero, a continuación, perdió casi un 13 por 100 desde 1977 a 1979. Después de que en los dos años siguientes se modificara poco, casi todos los observadores se quedaron estupefactos cuando el dólar remontó. En el momento en que alcanzó el valor máximo a principios de 1985, había ganado más de un 50 por 100 desde 1980 y estaba un 20 por 100 por encima de su valor en 1970. Desde principios de 1985 a principios de 1988, disminuyó un poco más su valor, e incluso más rápidamente de lo que había aumentado en los cinco años previos. Desde principios de 1988 a 1995, el dólar fluctuó algo en su valor medio contra las monedas de otros países industrializados, pero no mostró ninguna tendencia global pronunciada. Entonces, desde su valor mínimo en 1991 al 2002, el dólar ganó un 40 por 100.

¿Por qué se observan estos grandes cambios en el valor de los tipos de cambio flotantes? ¿Cómo se convierte la variabilidad a corto plazo en esas tendencias a largo plazo? ¿Por qué las tendencias a medio plazo son algunas veces las opuestas a las tendencias a largo plazo? Este capítulo presenta lo que los economistas creen, lo que creen que saben y lo que admiten que desconocen de este desafiante rompecabezas.

UN MAPA DE CARRETERAS

Este capítulo se centra en lo que se sabe de los determinantes de los tipos de cambio¹. La primera parte se centra en los movimientos a corto plazo en los tipos de cambio. Para comprender los tipos de cambio a corto plazo, se debe prestar atención a las percepciones y acciones de los inversores internacionales privados. Tendremos a creer que una cantidad bastante reducida de los más de 1 billón de cambios de monedas que ocurren cada día tienen relación con el comercio internacional de bienes y servicios. Sin embargo, la mayoría está relacionado con la toma de posición o recomposición de la cartera de los inversores internacionales privados.

El enfoque del mercado de activos a los tipos de cambio enfatiza el papel de la recomposición de la cartera de los inversores internacionales privados. Cuando se modifican la demanda y la oferta de activos financieros nominados en diferen-

¹ Las fuerzas que se analizan aquí son centrales no sólo para comprender qué es lo que motiva que los tipos de cambio flotantes varíen, sino también para comprender las presiones de un sistema de tipos de cambio fijos. Cualquier cosa que lleve a que un tipo de cambio flotante baje, o suba, también hará que sea más difícil de defender un sistema de tipos de cambio fijos. El material tiene más aplicaciones que la simple búsqueda de los determinantes de los tipos de cambio flotantes. También se aplica al análisis de la balanza de pagos con un régimen de tipos de cambio fijos o un sistema de tipos de cambio flotantes dirigidos.

tes monedas, se desencadenan presiones sobre los tipos de cambio entre monedas. Afortunadamente, tenemos una posición de ventaja en este análisis, porque se puede utilizar el concepto de paridad de intereses descubierta del Capítulo 17. Las principales conclusiones de nuestro análisis son que el valor del tipo de cambio de una moneda extranjera (e) crece aumenta a corto plazo por los siguientes cambios:

- Un aumento en el tipo de interés del exterior en relación con el tipo de interés nacional ($i_f - i$).
- Un incremento en el tipo de cambio al contado esperado en el futuro (e^e).

La segunda parte de este capítulo se dedica a las tendencias a largo plazo. ¿Por qué algunas monedas tienden a apreciarse a largo plazo mientras que otras tienden a depreciarse? Un ítem económico «fundamental» que parece explicar esas tendencias a largo plazo es la diferencia en las tasas nacionales de inflación de los precios de los bienes y servicios. El concepto de **paridad de poder de compra (PPC)** contiene el núcleo de nuestra comprensión de la relación entre los precios de los productos y los tipos de cambio a largo plazo.

La tercera parte del capítulo examina el papel del dinero como determinante del nivel de precios nacionales y de las tasas de inflación. Mediante el vínculo entre el dinero y las tasas de inflación, el **enfoque monetario de los tipos de cambio** enfatiza la importancia de la oferta y demanda de dinero como clave para la comprensión de los determinantes de los tipos de cambio. Una conclusión importante del enfoque monetario es que el tipo de cambio al contado e , el precio de la moneda extranjera en unidades de la propia, aumentaba a largo plazo debido a los siguientes cambios:

- Un aumento en la oferta monetaria nacional respecto a la oferta monetaria extranjera (M^s/M_f^s).
- Un incremento en el producto real extranjero respecto a nuestro producto nacional real (Y_f/Y).

Una cuarta parte de este capítulo muestra una vía por la cual los flujos a corto plazo se convierten en flujos a medio plazo y de ahí a largo plazo. Analizamos la tendencia de los tipos de cambio a «sobre-reaccionar», a variar más de lo que parecería necesario en respuesta a modificaciones de las políticas gubernamentales o a cualquier cambio importante en los acontecimientos económicos y políticos. Después de sobre-reaccionar a corto plazo, el tipo de cambio varía a medio plazo hacia su valor fundamental a largo plazo.

La parte final de este capítulo considera la utilidad de estos conceptos y relaciones. ¿Se pueden predecir bien los tipos de cambio futuros?

LOS TIPOS DE CAMBIO A CORTO PLAZO

Los economistas creen que las presiones sobre los tipos de cambio, a corto plazo, pueden comprenderse mejor en términos de la demanda y oferta de activos nominados en distintas monedas. En principio, el enfoque del mercado de activos a los tipos de cambio incorpora todos los activos financieros. Afortunadamente, se pueden captar los principales elementos centrándonos en la inversión en obligaciones, como los bonos gubernamentales, nominados en distintas monedas. Este análisis

se basa en el estudio sobre la inversión financiera internacional descubierta y la paridad descubierta de intereses del Capítulo 17. Recuerde que los inversores determinan el rendimiento total esperado de una inversión descubierta en un bono nominado en divisas, utilizando:

- El rendimiento básico del propio bono (el tipo de interés o rentabilidad) y
- Las ganancias o pérdidas esperadas en los intercambios de monedas (la apreciación o depreciación esperada de la moneda extranjera).

Aunque no se puede creer que la paridad de intereses descubierta se mantenga exactamente, todavía se espera que exista una relación significativa entre el rendimiento de los bonos nacionales y el rendimiento global de los bonos nominados en moneda extranjera. Estos dos rendimientos tenderán a igualarse (o como mínimo a no ser demasiado distintos). Las diferencias que surjan entre ambos motivará que los inversores financieros internacionales reposicionen sus carteras creándose así las presiones que modifican los dos rendimientos hacia la igualdad².

La paridad de intereses descubierta, ya sea exacta o aproximada, vincula cuatro variables: el tipo de interés nacional, el tipo de interés exterior, el tipo de cambio al contado corriente y el tipo de cambio al contado en el futuro. (Los dos tipos de cambio considerados conjuntamente implican la apreciación o depreciación esperada.) La variación en una cualquiera de esas cuatro variables implica que ocurrirán ajustes en una o más de las tres restantes. Nos centraremos en las implicaciones que para el tipo de cambio al contado tiene la variación en cualquiera de las otras tres variables. La Figura 18.2 proporciona un mapa que resume los efectos.

El papel de los tipos de interés

Los mercados de cambio parecen sensibles a los movimientos en los tipos de interés. Las variaciones en los tipos de cambio parecen seguir los cambios en los tipos de interés. La respuesta suele parecer rápida, de tal modo que las noticias de prensa sobre la subidas o bajadas diarias de cualquier tipo de cambio suelen señalar como causa primera los tipos de interés.

Si nuestro tipo de interés (r) sube, mientras que el tipo de interés extranjero (r_f) y el tipo de cambio al contado esperado en algún momento apropiado en el futuro (e^e) permanece constante, la comparación de los rendimientos favorece las inversiones en bonos nominados en nuestra moneda. Si los inversores financieros internacionales quieren desplazarse hacia activos en moneda nacional, necesitan, en primer lugar, comprarla antes de que puedan adquirir dichos bonos. Este aumento de la demanda de moneda nacional produce un incremento del valor del tipo de cambio al contado actual de nuestra moneda (de modo que e disminuye). Dada la ve-

² El enfoque amplio del mercado de activos construido sobre la paridad de intereses descubierta es una clase de enfoque de equilibrio de cartera porque enfatiza el papel del reposicionamiento de la cartera en la determinación del tipo de cambio. Sin embargo, el enfoque de la cartera puede ir más allá de lo expuesto. Una conclusión adicional del enfoque es que una variación en la oferta de activos nominados en monedas distintas influye en la desviación de la paridad de intereses descubierta (bajo la forma de una prima de riesgo) que se necesita para inducir a los inversores a mantener (demandar) todos esos activos. Esta conclusión se debe a que activos nominados en distintas divisas realmente no son perfectamente sustitutivos entre sí en la cartera del inversor.

Cambio en la variable	Dirección del reposicionamiento financiero internacional	Implicaciones para el tipo de cambio al contado (e = moneda nacional/moneda extranjeros)
Tipo de interés nacional (r)		
Incremento	hacia activos en moneda nacional	e disminuye (la moneda nacional se aprecia)
Decremento	hacia activos en moneda extranjera	e aumenta (la moneda nacional se deprecia)
Tipo de interés extranjero (r_f)		
Incremento	hacia activos en moneda extranjera	e aumenta (la moneda nacional se deprecia)
Decremento	hacia activos en moneda nacional	e disminuye (la moneda nacional se aprecia)
Tipo de cambio al contado esperado en el futuro (e^e)		
Incremento	hacia activos en moneda extranjera	e aumenta (la moneda nacional se deprecia)
Decremento	hacia activos en moneda nacional	e disminuye (la moneda nacional se aprecia)

El análisis para cada uno de los cambios en una de las variables supone que las dos otras variables permanecen inalteradas

Figura 18.2 Determinantes del tipo de cambio a corto plazo

localidad a la cual los inversores financieros pueden iniciar los cambios en sus carteras, el efecto sobre el tipo de cambio al contado puede darse muy rápidamente (de forma instantánea o en unos pocos minutos)

Consideremos un ejemplo en el que están implicados Estados Unidos, Suiza y bonos a 90 días. Inicialmente, el tipo de interés en los Estados Unidos es de un 9 por 100 anual, el suizo es de un 5 por 100 anual, el tipo de cambio al contado es de 0,50 dólares por franco suizo (FS) y el tipo de cambio al contado esperado a 90 días es de 0,505 dólares por FS, lo que implica que se espera que el franco se aprecie a una tasa anual de un 4 por 100 (la paridad de intereses descubierta se mantiene para esas tasas, el rendimiento total anual esperado de un bono nominado en FS es aproximadamente de un 9 por 100, igual al 5 por 100 de interés más el 4 por 100 de la apreciación esperada de la moneda). ¿Qué ocurre si el tipo de interés en los Estados Unidos aumenta a un 11 por 100? Dadas las demás tasas iniciales, el diferencial de rendimientos cambia a favor de bonos nominados en dólares. Los inversores financieros internacionales tienen un incentivo para desplazarse hacia los bonos nominados en dólares, lo que aumenta la demanda de dólares en el mercado de cambios. El dólar tenderá a apreciarse inmediatamente. Además, se puede determinar que el dólar se apreciará a unos 0,4975 dólares por FS, suponiendo que los tipos de interés y el tipo de cambio esperado en el futuro no varíen. Una vez que ese nuevo tipo de cambio al contado se registra en el mercado, se espera que el FS se aprecie durante los noventa días siguientes a una tasa más rápida, aproximadamente igual a un 6 por 100. Esto restablece la paridad de intereses descubierta (el 5 por 100 de interés más el 6 por 100 aproximado de la apreciación esperada iguala el 11 por 100 del tipo de interés en los Estados Unidos), lo que elimina cualquier deseo adicional por parte de los inversores internacionales de reposicionar sus carteras

Si nuestro tipo de interés, por el contrario, disminuye mientras se mantienen constantes el tipo de interés extranjero y el tipo de cambio al contado esperado en el futuro, se pronostica que el valor del tipo de cambio al contado de nuestra moneda disminuirá (e aumentará).

Si el tipo de interés en el exterior (r_f) aumenta, sucede algo muy similar. Suponiendo que el tipo de interés interno y el tipo de cambio al contado esperado en el futuro se mantengan constantes, la comparación de los rendimientos se desplaza a favor de la inversiones en bonos nominadas en divisas. Un cambio por los inversores financieros internacionales hacia los bonos en divisas exigirá, en primer lugar, comprar las divisas correspondientes en el mercado de cambios. Este aumento en la demanda de moneda extranjera aumenta el tipo de cambio al contado actual e (la moneda nacional se deprecia).

Considere una variación del ejemplo anterior. Si el tipo de interés en los Estados Unidos es del 9 por 100, el tipo de cambio al contado es de 0,50 dólares por FS, y el tipo de cambio al contado esperado en el futuro es de 0,505 dólares por FS, ¿cuál será el efecto de un aumento en el tipo de interés suizo de un 5 a un 7 por 100? El diferencial de rendimientos favorece a los bonos suizos. El aumento de la demanda de francos en el mercado de cambios conduce a una rápida apreciación del franco (y a una depreciación del dólar). El tipo de cambio al contado debe aumentar inmediatamente a unos 0,5025 dólares por franco para restablecer la paridad de intereses descubierta.

Si el tipo de interés en el exterior disminuyera, el tipo de cambio al contado, e , disminuiría (la moneda nacional se apreciaría).

¿Qué ocurre si los dos tipos de interés varían a la vez? La respuesta es sencilla. Lo que importa es el diferencial de intereses $r - r_f$. Si ese diferencial aumenta, el diferencial de rendimientos favorece a los bonos nominados en moneda nacional y e tiende a decrementarse (la moneda nacional se aprecia). Si disminuye, e tiende a aumentar.

El papel del tipo de cambio al contado esperado en el futuro

Las expectativas de los tipos de cambio futuros también tienen un fuerte impacto en el posicionamiento financiero internacional y, como consecuencia, sobre el valor del tipo de cambio actual. Considere lo que ocurre cuando los inversores financieros esperan que el tipo de cambio al contado en el futuro sea mayor de lo que habían esperado previamente. En relación con el tipo de cambio al contado, esto significa que esperan que la divisa se aprecie más, o se deprecie menos, o que se aprecie en vez de depreciarse. Suponiendo que el diferencial de intereses permanece inalterado, el aumento en el tipo de cambio al contado esperado en el futuro modifica el diferencial de rendimientos a favor de los bonos nominados en moneda extranjera. Lo que sigue a partir de aquí es conocido. Si los inversores financieros internacionales quieren desplazarse hacia los activos nominados en moneda extranjera, necesitan comprar primero divisas en el mercado de cambios antes de poder adquirir los correspondientes bonos. Este aumento en la demanda de moneda extranjera, aumenta el tipo de cambio al contado actual e (la moneda extranjera se aprecia y la moneda nacional se deprecia). Si, por el contrario, se espera que el tipo de cambio al contado en el futuro disminuya, mientras que el diferencial de intereses no varía, el diferencial de rendimientos cambia a favor de las inversiones en

moneda nacional, y el tipo de cambio al contado actual de nuestra moneda aumenta (e disminuye).

Considere otra variante de nuestro ejemplo previo. Con el tipo de interés en los Estados Unidos de un 9 por 100, el tipo de interés suizo en un 5 por 100, y el tipo de cambio al contado en 0,50 dólares por FS, ¿qué sucede si el tipo de cambio al contado esperado a 90 días aumenta desde 0,505 a 0,515 dólares por SF, (quizás porque los inversores internacionales creen que la situación política en Suiza mejora rápidamente)? En comparación con el tipo de cambio al contado actual, los inversores esperan ahora que el franco se aprecie más en los próximos noventa días, a una tasa anual de un 12 por 100, en vez del previamente esperado 4 por 100. Esto hace que el diferencial de rentabilidades este a favor de los bonos nominados en francos. Ya que los inversores desean recomponer sus carteras dando más peso a los activos suizos, aumenta la demanda de francos en el mercado de cambios. El tipo de cambio al contado aumenta, el franco se aprecia y el dólar se deprecia. En realidad, el tipo de cambio al contado se mueve a 0,51 dólares por FS. A este nuevo tipo de cambio, el franco espera que sólo se aprecie en un 4 por 100 (tasa anual) más. La paridad descubierta de intereses se restablece y no hay más incentivos para que los inversores internacionales recompongan sus carteras.

De igual forma que una variación en los tipos de interés, el efecto de una modificación en el tipo de cambio al contado esperado en el futuro puede suceder rápidamente (de forma instantánea o en unos pocos minutos). Puede entenderse como una expectativa que se autoconfirma. En el ejemplo del franco suizo, las expectativas de que el franco se apreciara más de lo esperado previamente conducía a una gran y rápida apreciación del franco. Para otro ejemplo, considere qué es lo que ocurre si los inversores financieros internacionales pasan de considerar que no habría ninguna variación en el tipo de cambio al contado (e^f igual al e inicial) a esperar una depreciación de la divisa (e^f disminuye de modo que se sitúa por debajo del tipo de cambio inicial al contado e). La disposición de los inversores internacionales a recomponer sus carteras con menos bonos nominados en divisas conduce a una depreciación de la divisa (e disminuye), que es exactamente lo que estaban esperando.

Dados los poderosos efectos de las expectativas que mantengamos sobre los tipos de cambio reales, nos gustaría saber qué determina esas expectativas. Muy distintos factores pueden influir en el valor del tipo de cambio esperado en el futuro.

Algunos inversores, especialmente para aquellas expectativas referentes al futuro próximo (los próximos minutos, horas, días o semanas), pueden esperar que la tendencia reciente en el tipo de cambio continúe. Extrapolan la tendencia reciente en el futuro. Hay una **inercia**. Por ejemplo, las monedas que han estado apreciándose se espera que continúen haciéndolo. El reciente incremento actual en el valor del tipo de cambio de una moneda lleva a algunos inversores a esperar incrementos posteriores en el futuro próximo. Si actúan según esta creencia, la moneda tenderá a apreciarse más. Esta inercia es la base del temor de que la especulación pueda ser desestabilizadora y las acciones de los inversores internacionales puedan llevar al tipo de cambio fuera de su valor de equilibrio a largo plazo compatible con las influencias económicas fundamentales. Las expectativas pueden ser desestabilizadoras si se forman sin considerar esos fundamentos económicos, lo cual es bastante probable si las tendencias recientes de los tipos de cambio son simplemente extrapoladas en el futuro.

Las expectativas también pueden basarse en la creencia de que el tipo de cambio volverá finalmente a un valor coherente con las condiciones económicas básicas (por ejemplo, la paridad de poder de compra, que se analizará en la sección próxima). Las expectativas de esta clase se consideran *estabilizadoras*, en el sentido de que llevan a una especulación estabilizadora que tiende a mover el tipo de cambio hacia un valor coherente con algunos valores económicos fundamentales, como los niveles de precios relativos.

Los cambios en las expectativas pueden basarse en distinto tipo de nueva información. La parte importante de esa nueva información es la imprevista sobre las políticas económicas, sobre los datos económicos nacionales e internacionales o los resultados obtenidos, y sobre la situación política. Un ejemplo sería el hecho de que los mercados de cambio suelen reaccionar a la publicación de cifras oficiales del comercio del país o sobre el saldo de la balanza de operaciones corrientes, que reflejan, en gran medida, el equilibrio o desequilibrio entre las exportaciones e importaciones de un país de bienes y servicios. Hay una lógica en las reacciones del mercado a tales noticias. Por ejemplo, un aumento inesperado en el déficit comercial de un país o (especialmente) un déficit en su balanza de operaciones corrientes indica que el país necesita un volumen mayor de financiación exterior. Si no es seguro que esa mayor financiación se consiga, la moneda del país tenderá a disminuir en el mercado de cambios. La demanda mayor de divisas, como parte del proceso de pagar el exceso de las importaciones sobre las exportaciones, tiende a apreciar la divisa y a depreciar la moneda nacional. Si esta lógica se basa en los cambios en las expectativas de los inversores internacionales, la variación del tipo de cambio puede ocurrir muy rápidamente, en vez de hacerlo de forma gradual, cuando los desequilibrios comerciales se sumen suavemente a las presiones del mercado.

EL LARGO PLAZO: PARIDAD DEL PODER DE COMPRA (PPC)

A corto plazo, los tipos de cambio flotantes suelen ser altamente variables, y hay ocasiones en que no es fácil comprender por qué se comportan como lo hacen. A largo plazo, los fundamentos económicos se convierten en dominantes, proporcionando un «ancla» para las tendencias a largo plazo. Nuestra comprensión de los tipos de cambio a largo plazo se basa en que hay una relación predecible entre los niveles de precios y los tipos de cambio. La relación confía en el hecho de que los agentes individuales eligen comprar bienes y servicios en un país u otro según el precio que deben pagar. Presentaremos tres versiones de esa relación dependiendo de si se está analizando un único producto o un conjunto de mercancías, y si se está considerando la relación entre el precio de un producto y el tipo de cambio en un momento concreto del tiempo, o cómo los precios y los tipos de cambio se modifican con el tiempo.

La ley del precio único

La ley del precio único postula que un producto que sea fácilmente y libremente comercializado en un mercado global perfectamente competitivo debe tener el mismo precio en todas partes. En la Parte I, eso recibió la denominación de precio de equilibrio internacional o precio mundial, aunque no se introdujeron concreta-

mente los tipos de cambio en el cuadro. Ahora se hará. La ley del precio único propone que el precio de un producto (P), medido en moneda nacional, debe ser igual al precio del producto medido en moneda extranjera (P_f) por el tipo de cambio al contado (e , moneda nacional/moneda extranjera)

$$P = e \times P_f$$

La ley del precio único es operativa para mercancías que se intercambian en grandes cantidades, ya sea en un momento dado del tiempo o para sus variaciones en el tiempo, siempre que los gobiernos permiten el libre comercio en dicha mercancía. Algunos ejemplos de estas mercancías que se intercambian masivamente son el oro, otros metales, el petróleo y diversos productos agrícolas.

Considere, por ejemplo, el trigo rojo suave n.º 2 de Chicago y suponga que un quintal cuesta 4,80 dólares en Chicago. Su precio en dólares en Londres no será mucho mayor, dado lo barato que es transportar trigo de Chicago a Londres. Para simplificar el ejemplo, supongamos que no cuesta nada transportar trigo. Parece lógico, por lo tanto, que el precio en libras del trigo sea de 3,00 libras si el tipo de cambio es de 1,60 dólares por libra. El precio en dólares del trigo en Londres será, entonces, de 4,80 dólares por quintal ($= 3,00 \times 1,60$). Si no fuera así, sería rentable para alguien comerciar trigo entre Chicago y Londres y beneficiarse de la diferencia de precios. Por ejemplo, si un aumento inesperado en la demanda británica de trigo fuerza temporalmente al alza el precio de trigo en Londres hasta 3,75 libras por quintal, mientras que el tipo de cambio sigue siendo de 1,60 dólares por libra, el precio en dólares en Londres sería de 6,00 dólares. Siempre que sea posible el libre comercio se espera que ambos precios vuelvan a ser iguales, presumiblemente entre 4,80 y 6,00 dólares en los dos países. En el caso del trigo, una mercancía estandarizada y con un mercado bien establecido mundialmente, esperamos que el arbitraje iguale los precios en una semana.

Sin embargo, la ley del precio único no se mantiene con exactitud para una mayoría de productos que se comercializan internacionalmente, entre otros casi la totalidad de los productos manufacturados. No es difícil de encontrar los culpables que explican esa discrepancia. Los costes de transporte internacional no son despreciables. Los gobiernos no practican la libertad de comercio. Y muchos mercados son imperfectamente competitivos. Las empresas con poder de mercado utilizan algunas veces la discriminación de precios para aumentar sus beneficios, cargando precios diferentes en mercados nacionales distintos (cómo se analiza en el Capítulo 10). Un estudio reciente llegó a la conclusión de que el efecto de la frontera nacional entre los Estados Unidos y Canadá sobre las diferencias en los precios de los productos es como añadir miles de millas de distancia entre las ciudades canadienses y las de los Estados Unidos. *Para muchos productos, la ley de un único precio no se mantiene de forma estricta.*

La paridad absoluta del poder de compra

La paridad absoluta del poder de compra postula que una cesta de la compra, o un conjunto de productos comercializables, costará lo mismo en diferentes países si sus costes se expresan en la misma moneda. Esencialmente, el precio medio de esos productos suele denominarse el nivel de precios de los productos, o simple-

mente nivel de precios, expresados en diferentes monedas, es el mismo cuando se convierten a una moneda común:

$$P = e \times P_f$$

Aquí P y P_f se refieren al precio medio de los productos o el nivel de precios en nuestro país y en el país extranjero. La ecuación puede reordenarse para proporcionar una estimación del tipo de cambio al contado que sea coherente con la PPC absoluta:

$$e = P/P_f$$

La PPC absoluta está íntimamente relacionada con la ley de un único precio. Las ecuaciones son las mismas, excepto que las variables precio se refieren bien a un solo producto —ley del precio único—, o bien a un conjunto de productos —PPC absoluta—. Si la ley del precio único se mantiene para todos los productos, la PPC absoluta también será válida (en la medida en que el conjunto de bienes sea el mismo en ambos países). Incluso si la ley del precio único no se mantuviera con exactitud, la PPC absoluta podría seguir siendo una guía útil si las discrepancias tendieran a compensarse para los diferentes productos de la cesta.

Sin embargo, según se ha podido comprobar, a la PPC absoluta no le va mucho mejor que a la ley de un único precio. Las desviaciones de la PPC absoluta pueden ser grandes en cualquier momento del tiempo (estas divergencias serían aún mayores si los productos no comercializables se incluyeran en las cestas. Véase el recuadro «Disparidades de precios y comparaciones internacionales de renta»). Además, se puede incurrir en dificultades técnicas al comparar números índices si las fuentes de información, como los gobiernos nacionales, no emplean la misma cesta de productos. Sin embargo, se ha podido comprobar que tienden a disminuir en el tiempo las grandes desviaciones con respecto a la PPC absoluta en lo que respecta a los productos comercializados.

La paridad relativa del poder de compra

Tanto la ley del precio único como la paridad del poder de compra absoluto postulan que se cumplen en un momento dado del tiempo. Otra versión de la PPC considera, concretamente, cómo varían las cosas con el transcurrir del tiempo. La **paridad relativa del poder de compra** afirma que las diferencias temporales en las variaciones de los niveles de precios en los dos países, se compensarán por la variación en el tipo de cambio en el tiempo. La fórmula exacta para la PPC relativa es:

$$\left(\frac{e_t}{e_0} \right) = \frac{(P_t/P_0)}{(P_{ft}/P_{f,0})}$$

donde los subíndices indican los valores de las variables para el año inicial 0 y algún año posterior t . Cada razón entre paréntesis muestra el incremento para cada variable desde el año inicial al posterior. Si compara esta ecuación con la segunda

Caso de estudio Diferenciales de precios y comparaciones internacionales de renta

Se le da una enorme importancia social a las comparaciones internacionales de los niveles de renta o producción media. Para juzgar qué países están más necesitados de ayuda de las Naciones Unidas, los préstamos del Banco Mundial y de otros tipos de ayudas, las autoridades competentes comparan la renta per cápita. Para evaluar si Japón ha tomado la delantera a los Estados Unidos en capacidad instalada, comparamos el PNB per cápita japonés y estadounidense. Todas esas comparaciones son peligrosas, aunque también inevitables. Es probable que las comparaciones contengan multitud de errores muy importantes.

Uno de los peores peligros toma forma al convertir una moneda en otra. Resulta que el tipo de cambio es una manera deficiente de hacer la conversión porque la hipótesis de la paridad del poder de compra (PPC) no es fiable cuando se aplica a todos los bienes y servicios que integran el gasto nacional o la producción nacional. Muchos de los productos incluidos en esta amplia cesta no se comercializan internacionalmente. No hay ninguna razón directa (como el arbitraje) para pensar que el precio de los productos no comercializados deba igualarse internacionalmente cuando se establecen en una moneda común utilizando los tipos de cambio, y normalmente no lo hacen.

Si el tipo de cambio de mercado es poco de fiar, ¿qué deberíamos emplear para comparar los valores de la renta per cápita entre países? El principio está claro: queremos cuantificar la renta nacional per cápita utilizando los precios que existan en cada país y convertirlas en valores de la renta nacional per cápita usando un conjunto de precios internacionales comunes como aquellos que existirían si la PPC se aplicara. Con este camino estamos calculando cuántas unidades de cestas de bienes y servicios, con un nivel de precios constante, puede comprar el residente medio de cada nación. Pero es difícil conseguir datos sobre los precios de una cesta amplia de bienes y servicios en cada país.

Es ahí donde apareció el Proyecto de Comparaciones Internacionales (PCI) de las Naciones Unidas. Un equipo de economistas de la Universidad de Pennsylvania, dirigidos por Alan Heston, Irwing Kravis y Robert Summers, afrontaron el duro trabajo de cuantificar los precios de los ítems en países separados, respaldados financieramente por las Naciones Unidas, el Banco Mundial y la U.S. National

Science Foundation. El grupo PCI ha reunido útiles datos anuales de las estructuras de precios y niveles de renta de más de 130 países desde los cincuenta. Lo que han encontrado, en realidad, son los niveles auténticos de P y P_i para deflacionar los cifras de las rentas nacionales valoradas a precios corrientes. Confirman lo que se temía ampliamente: para la media de todos los bienes y servicios el tipo de cambio del mercado, suele estar a menudo muy alejado de la ratio P/P_i , aunque la PPC absoluta afirma que debería ser igual.

El cuadro siguiente muestra la pauta típica de las discrepancias respecto a la PPC absoluta y la importancia de reemplazar las conversiones de la renta per cápita basadas en el tipo de cambio con mejores comparaciones basadas en niveles de precios comunes.

Si la paridad del poder de compra se mantuviese realmente, todos los números de la columna de la derecha tendrían que ser igual a 100. Las desviaciones respecto a la norma del PPC son lo suficientemente grandes como para reordenar algunas de las clasificaciones internacionales, haciendo que las medidas mejores —basadas en la PPC— de la columna central difieran de las medidas basadas en tipo de cambio de la columna de la izquierda. Dos pautas son evidentes en las cifras. Una es que la razón de las diferencias en precios de la columna de la derecha está por encima de la unidad para Japón y la mayoría de las naciones de Europa Occidental. Sus rentas medias reales, medidas según la PPC, no son tan altas respecto a la de los Estados Unidos como las que implican las cifras basadas en el tipo de cambio.

Otra pauta es que las comparaciones habituales, aquellas que utilizan tipo de cambio, sobreestiman las diferencias reales en la renta entre las naciones ricas y pobres, debido a que la razón de la diferencia de precios está por debajo de la unidad para los países con menor renta en la mitad de debajo de la lista. Para algunos de los países más pobres, la disparidad de precios puede ser tan grande como de uno a cinco, una desviación sustancial de la PPC absoluta.

¿Por qué los países con menores rentas deberían tener unos precios mucho más bajos que los de los Estados Unidos? Casi todas las desviaciones provienen de las grandes diferencias internacionales en los precios de los bienes no comercializables, como la vivienda,

Renta nacional per cápita, 2000, respecto a la de los Estados Unidos = 100

País	Utilizando el tipo de cambio		Nivel de precios interno (este país/Estados Unidos) como porcentaje del nivel postulado por la PPC
	Utilizando el tipo de cambio	Utilizando precios comunes	
Estados Unidos	100	100	100
Suiza	111	89	126
Noruega	98	87	113
Canadá	61	80	77
Dinamarca	93	79	118
Japón	100	77	129
Países Bajos	73	76	96
Australia	60	74	81
Alemania	73	73	100
Singapur	72	73	99
Francia	69	71	97
Suecia	78	69	113
Reino Unido	72	69	104
Italia	58	68	86
Israel	48	56	84
Corea	26	51	51
República Checa	14	40	36
Sudáfrica	9	27	33
Chile	13	27	50
Polonia	12	26	47
México	15	26	58
Rusia	5	23	21
Brasil	10	21	49
Turquía	9	21	44
Tailandia	6	18	32
Filipinas	3	12	25
China	2	12	21
Egipto	4	11	40
Indonesia	2	8	20
India	1	7	19
Ghana	1	6	18
Nigeria	1	2	33

Fuente: Banco Mundial, *World Development* 2002.

los cortes de pelo y demás servicios locales. Los precios de los bienes no comercializables difieren radicalmente entre los países con menores rentas y aquellos con rentas más altas. Las diferencias en los precios de estos productos parece haberse ampliado por dos fuerzas. Una es la tendencia de la tierra en las ciudades a ser altamente sensible a la renta de los residentes del país, de modo que un país con una renta el doble de grande que otro experimentará un coste para las empresas y del espacio residencial superior al doble, lo que hará que los productos no comercializables espacio-intensivos cuesten mucho más. Una

segunda explicación es que cuando un país se desarrolla, su productividad en la fabricación de bienes comercializados sube mucho más rápido que la correspondiente a bienes no comercializados y servicios. La mayor productividad en los bienes comercializables tiende a aumentar los salarios en los países más desarrollados. Las empresas que fabrican bienes y servicios no comercializados deben pagar también esos mayores salarios. Con una menor ventaja en la productividad, esto conduce a unos costes y precios en los bienes no comercializables que son mayores en los países desarrollados.

(continúa)

de la PPC absoluta, vera que la PPC relativa se mantiene si la PPC absoluta se cumple tanto en el año inicial como en el posterior. Además, la PPC relativa puede ser útil como una guía de por qué los tipos de cambio varían en el tiempo, incluso si la PPC absoluta no se mantiene con exactitud en momentos concretos en el tiempo.

La PPC relativa suele definirse utilizando una aproximación. La razón de los dos tipos de cambio puede aproximarse por la tasa porcentual de apreciación (depreciación si es negativa) de la divisa en el tiempo. La ratio de los niveles de precios de cada país puede aproximarse por el aumento porcentual en el nivel de precios en el tiempo, lo cual no es más que la tasa de inflación. La PPC relativa puede establecerse de forma aproximada como:

$$\text{Tasa de apreciación de la divisa} = \pi - \pi_f$$

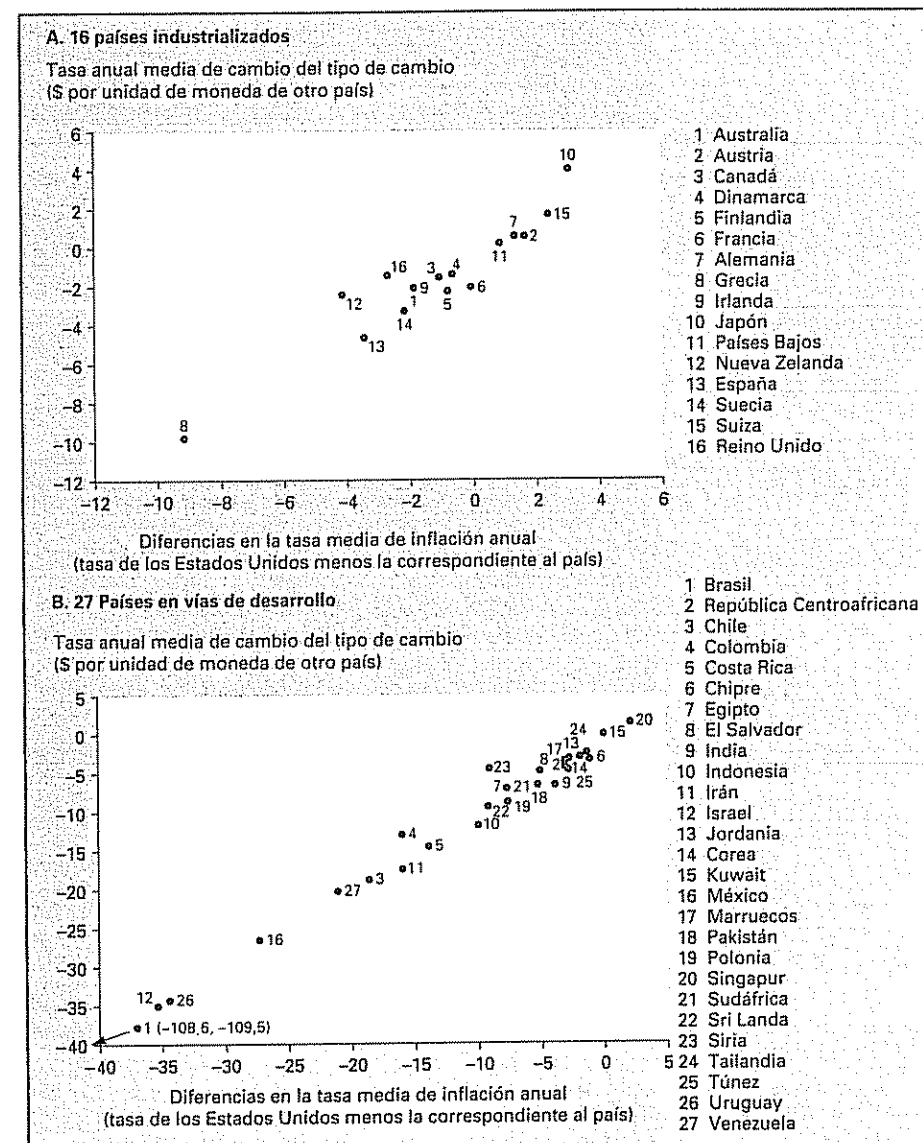
donde π y π_f son las tasas de inflación para el país nacional y el extranjero

La PPC relativa proporciona algunas poderosas predicciones sobre las tendencias de los tipos de cambios, especialmente a largo plazo. Aquellos países con una tasa de inflación relativamente baja tendrán monedas cuyos valores tiendan a apreciarse en el mercado de cambios. Considerado desde la perspectiva opuesta, aquellos países con una tasa de inflación relativamente alta tendrán monedas cuyos valores tiendan a depreciarse. De hecho, una aplicación estricta de la PPC implica que cada punto porcentual anual adicional de inflación en un país tiende a estar relacionado con una tasa de depreciación de la moneda del país de un 1 por 100 más rápido (o una tasa más lenta de apreciación de la moneda) por año. La PPC, por tanto, tiene un importante mensaje que ofrecer a países como Suiza, que busca mantener sus precios internos estables cuando el resto del mundo está experimentando inflación. Si los precios en cualquier parte están subiendo un 10 por 100 anual, a largo plazo el país sólo puede mantener estable su nivel de precios aceptando un aumento de aproximadamente un 10 por 100 anual en el valor de cambio de su moneda respecto a las monedas de los países con inflación.

La PPC relativa: experiencia reciente

Se ha indicado que la PPC funciona razonablemente bien a largo plazo, pero pobremente a corto plazo. Se puede analizar evidencias concretas de la PPC en años recientes. En la Figura 18.3, permite constatar, durante el periodo de tipos de cambio flotantes, el largo plazo. Para cada país incluido en las muestras de países industrializados y en vías de desarrollo, la tasa anual media de variación en el tipo de cambio de su moneda contra el dólar se compara con la diferencia entre la tasa media de inflación en los Estados Unidos y la tasa de inflación del país³. La PPC relativa pronostica que cuando el diferencial de inflación es positivo (los Estados Unidos tienen una tasa de inflación mayor, o el país tiene una tasa menor), la moneda del país debe apreciarse. Cuando el diferencial de inflación es negativo la moneda del país debe depreciarse. Considerando los países en cada muestra, se ob-

³ El periodo es 1975-2000. El año del comienzo, 1975, es algo arbitrario; se escoge al estar cerca del principio de la era del periodo de tipos de cambio flotantes, pero también para dejar varios años de ajuste tras el final del periodo previo de tipos de cambio fijos. Las tasas de inflación se miden utilizando el índice de precios al por mayor o un índice de precios similar que incluya únicamente los productos comercializables, o la mayoría de ellos.



Por término medio, desde el año 1975 hasta el 2000 hay una fuerte evidencia que apoya la PPC. Si la tasa de inflación en los Estados Unidos es mayor que la de otro país, la moneda de dicho país tiende a apreciarse. Si la tasa de inflación de los Estados Unidos es menor, la moneda tiende a depreciarse. Las tasas de inflación se miden utilizando índices de precios al por mayor. Las tasas anuales de la variación se calculan utilizando la diferencia en los logaritmos naturales.

Figura 18.3. La paridad del poder de compra relativa: diferencias en las tasas de inflación y las variaciones en el tipo de cambio, 1975-2000.

serva que esta relación es evidente. De hecho, está muy cercana a una relación 1 a 1, implicada por la versión estricta de la PPC relativa⁴.

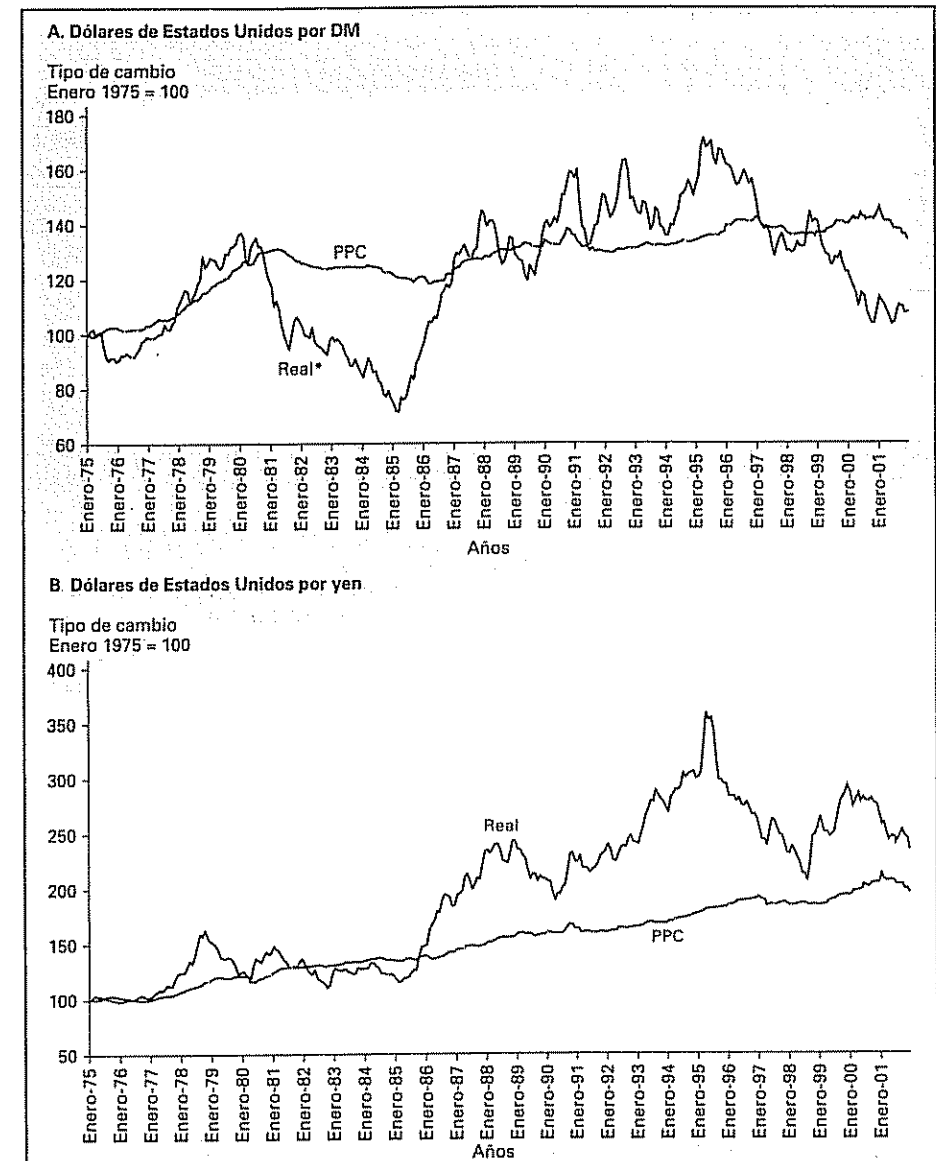
Se puede también analizar el funcionamiento reciente de la PPC, tanto a corto como a largo plazo, utilizando datos de los tipos de cambio de los países a lo largo del tiempo. En la Figura 18.4 muestra los tipos de cambio reales contra el dólar y los tipos de cambio que hubieran sido consistentes con la PPC (respecto al año base 1975) mes a mes para el marco alemán (DM) y el yen japonés. El tipo de cambio coherente con la PPC es la tasa que iguala la razón de los niveles de precios nacionales, P/P_f (respecto al valor de esa razón en el año base). Si la PPC relativa se mantuviera siempre, el tipo de cambio real sería igual al implicado por la PPC. Como se puede ver fácilmente en la figura, la desviación del tipo de cambio real del valor dado por la PPC puede ser grande y persistir por un cierto número de años. El DM estuvo subvalorado sustancialmente respecto al valor implicado por la PPC desde 1981 hasta 1986 y, a continuación, algo sobrevalorado para gran parte de la primera mitad de los noventa. El yen siguió su valor, dado por la PPC razonablemente bien desde 1976 hasta 1986, pero después devino sobrevalorado. En 1998 y de nuevo en el 2001 el yen se acercó más a su valor de la PPC. A largo plazo hay una tendencia para que los tipos de cambios reales se muevan de una manera compatible con la PPC. Según esta, tanto el DM como el yen se deberían haber apreciado a lo largo de todo el periodo, y ellas lo hicieron.

Si se analiza la experiencia de otros países se alcanza, por lo general, unas conclusiones similares: desviaciones perceptibles del PPC a corto plazo pero una tendencia para que la PPC se mantenga a largo plazo. Basado en una panorámica de rigurosos estudios, Froot y Rogoff (1995) llegaron a la conclusión que cuesta unos 4 años como media para que una desviación de la PPC se reduzca a la mitad, para el tipo de cambio de la mayoría de los países industrializados.

EL LARGO PLAZO: EL ENFOQUE MONETARIO

La paridad del poder de compra indica que, como mínimo a largo plazo, los tipos de cambio están íntimamente relacionados a los niveles de precios de los productos de los distintos países. Pero esto también sugiere una nueva pregunta: ¿Qué determina el nivel de precios nacional o la tasa en que varía, la tasa de inflación? Los economistas creen que la oferta monetaria (o su tasa de crecimiento) determina el nivel de precios (o la tasa de inflación) a largo plazo. Esto nos indica que las ofertas monetarias en los diferentes países, a través de sus vínculos con los niveles de precios nacionales y las tasas de inflación, están relacionados estrechamente con los tipos de cambio a largo plazo. De hecho, esto no constituye ninguna sorpresa. Un

⁴ Una comprobación estadística estándar de la relación es la simple regresión, cuadrar una línea recta a los datos. Para los países industrializados, la pendiente de la recta $-0,959$ no difiere significativamente de 1 (y su intercepción no difiere significativamente de cero), apoyando fuertemente la relación 1 a 1. Para los países en vías de desarrollo, el coeficiente de la pendiente, $-0,863$, difiere significativamente de cero. Estos resultados para los países en vías de desarrollo indican una divergencia media de la relación 1 a 1 pronosticada por la PPC. Las monedas de estos países tienden a depreciarse aproximadamente un 1 por 100 anual, además de la variación debida a las diferencias en las tasas de inflación. En ambos casos, la línea recta cuadra muy bien con los datos. Un 94 por 100 de la variación en las tasas de cambio de los tipos de cambio entre países se «explica» por las diferencias en las tasas de inflación.



* A primeros de Enero de 1999, el marco alemán se vinculó al euro, de modo que su tipo de cambio está indicando las variaciones del tipo de cambio dólar/euro a partir de esa fecha.

El tipo de cambio que se desprende de la PPC es igual al ratio de los niveles de precios nacionales P/P_f . El tipo de cambio real puede diferir sustancialmente de esta tasa de PPC, y las divergencias pueden persistir por varios años. Sin embargo, hay una tendencia a que el tipo de cambio real siga la ratio de la PPC a largo plazo.

Figura 18.4. Tipos de cambio reales basados en la PPC relativa, mensuales, 1975-2002.

Caso a estudio La PPC de vez en cuando

Algo semejante a la teoría de la paridad del poder de compra ha existido a lo largo de la historia moderna de la economía internacional. La teoría resurge siempre que los tipos de cambio se vuelven más variables como resultado de una guerra u otros acontecimientos. Algunas veces la hipótesis se utiliza para describir cómo el nivel general de precios de un país debe cambiar para restablecer algún tipo de cambio deseado, dado el nivel y la tendencia de los precios extranjeros. Otras veces se utiliza para estimar cuál será el tipo de cambio de equilibrio, dadas las tendencias recientes de los precios dentro y fuera del país. Ambas interpretaciones estaban presentes en la controversia británica «bullionismo-antibullionismo» que tuvo lugar antes y después de las guerras napoleónicas, cuando la pregunta era por qué la libra esterlina había sido obligada por las guerras a renunciar de su tipo de cambio fijo y su respaldo por el oro, y qué podía hacerse al respecto.

La hipótesis PPC tomó carta de naturaleza en los años veinte, cuando Gustav Cassel y otros

plantearon la cuestión de cuánto deberían cambiar muchos países europeos sus tipos de cambio oficiales, o sus niveles de precios, dado que la I Guerra Mundial había alejado los tipos de cambio de sus paridades previas a la contienda y había traído distintos porcentajes de inflación a los diferentes países. Por ejemplo, la PPC fue una incómoda referencia por la equivocación cometida por Gran Bretaña de devolver la libra a la paridad oro de preguerra, en 1925, a pesar de que la inflación en este país era mayor que en sus socios comerciales.

Con la restauración de los tipos de cambio fijos después de la II Guerra Mundial, perdió importancia de nuevo la hipótesis de la PPC, aparentemente porque se habían demostrado sus defectos, pero principalmente porque la cuestión que planteaba parecía menos convincente en la medida que se esperaba que los tipos de cambio permanecieran fijos. Después de la reanudación del sistema generalizado de tipos de cambio flotantes a principios de los setenta, la hipótesis ha revivido una vez más.

tipo de cambio es el precio de una moneda respecto a otra. Tratar de analizar los tipos de cambio o los pagos internacionales sin considerar las ofertas y demandas de dinero sería como representar *Hamlet* sin el Príncipe de Dinamarca.

Las ofertas relativas de dinero influyen en los tipos de cambio. Tanto en el ámbito internacional como en el nacional una moneda vale menos cuantas más unidades de la misma existan en circulación. Los casos extremos de las hiperinflaciones dramatizan este punto fundamental. El aumento de un billón en la oferta monetaria de Alemania en 1922-1923 fue la causa inmediata fundamental del aumento del tipo de cambio en ese país. La hiperinflación de la oferta monetaria es también clave para entender por qué las monedas de Israel y de varios países latinoamericanos han perdido casi todo su valor en los últimos tiempos.

Dinero, nivel de precios e inflación

La relación entre dinero y nivel de precios nacional (o tasa de inflación) es una consecuencia de la relación entre la oferta y demanda de dinero. ¿Por qué demandamos o «mantenemos» dinero? La razón básica es que el dinero se emplea como medio de cambio. Los agentes individuales y las empresas desean mantener una cierta cantidad de dinero para poder satisfacer unas transacciones de valor incierto que requieren el intercambio de dinero por otros ítem. Esta demanda de transacciones varía con el ciclo anual de transacciones que requieren dinero, ciclo que se puede relacionar sin demasiados problemas con el valor monetario del producto nacional bruto.

La relación entre el producto nacional y la demanda de dinero de un país es un tema central de la teoría cuantitativa de la demanda de dinero. La **ecuación de la teoría cuantitativa** establece que, en cualquier país, la oferta de dinero es igual a la demanda de dinero, la cual es directamente proporcional al valor monetario del producto nacional bruto. Si se establecen dos ecuaciones, una para nuestro país y otra para el resto del mundo, la ecuación de la teoría cuantitativa se convierte en:

$$M^i = k \times P \times Y$$

y

$$M^f = k_f \times P_f \times Y_f$$

donde M^i y M^f corresponde a la oferta de dinero interior y extranjera (medidas en dólares y en moneda extranjera, respectivamente), P y P_f son los niveles de precios nacionales y extranjeros, e Y y Y_f son los productos nacionales reales (a precios constantes). Para cada país, el valor monetario, o nominal, del PNB es igual al nivel de precios multiplicado por el PNB real ($P \times Y$ y $P_f \times Y_f$). k y k_f indican las relaciones proporcionales entre las tenencias de dinero y el valor nominal del PNB. Representan la conducta de los agentes individuales. Si el valor del PNB y, por lo tanto, el valor de las transacciones aumenta, k indica la cuantía de dinero adicional que los agentes individuales desearán mantener para facilitar ese nivel más alto de actividad económica. Unas veces los teóricos cuantitativos suponen que k es constante, y otras veces no. (La comprobación empírica señala que k varía.) Para este análisis a largo plazo, se mantendrá la suposición habitual de que sólo la política monetaria de cada gobierno controla la oferta monetaria (M^i y M^f) y que la producción real en cada país, Y y Y_f , está determinada por fuerzas que afectan al lado de la oferta, como las ofertas de factores, tecnología y la productividad.

Calculando la ratio de esas dos ecuaciones y reordenando los términos, se pueden utilizar las ecuaciones de la teoría cuantitativa para determinar la relación de precios entre países:

$$(P/P_f) = (M^i/M^f) \times (k_f/k) \times (Y_f/Y)$$

Dinero y paridad del poder de compra

Combinando la paridad del poder de compra con las ecuaciones de la teoría cuantitativa para nuestro país y el resto del mundo, podemos obtener una predicción sobre los tipos de cambio basada en las ofertas de dinero y en los productos nacionales:

$$e = P/P_f = (M^i/M^f) \times (k_f/k) \times (Y_f/Y)$$

El tipo de cambio e entre una moneda extranjera (por ejemplo, la libra británica) y otras monedas (aquí representadas por el dólar, la moneda nacional en nuestros ejemplos) puede ahora relacionarse sólo con las M^i , las k y las Y . La ratio de pre-

cios (P/P_f) la podemos dejar al margen como un valor intermedio determinado, a largo plazo, por las M^s , las k y las Y .

La ecuación pronostica que un país extranjero tendrá una moneda que se aprecie (e al alza) si combina un crecimiento más lento de la oferta monetaria (M^s/M_f^s en aumento), un crecimiento más rápido en la producción real (Y_f/Y aumentado) o un incremento en la relación (k_f/k). Por el contrario, un país con un rápido crecimiento del dinero y una economía real estancada sufrirá probablemente una depreciación en su moneda.

Yendo un paso más allá, se puede utilizar la misma ecuación para cuantificar los efectos porcentuales de los cambios en las ofertas monetarias o en los productos nacionales sobre el tipo de cambio. De la ecuación se desprende que algunas elasticidades clave son unitarias. Es decir, si la relación (k_f/k) se mantiene igual, entonces e aumentará en un 1 por 100 por:

- Cada 1 por 100 de aumento en la oferta monetaria interna (M^s), o
- Cada disminución en un 1 por 100 en la oferta monetaria extranjera (M_f^s), o
- Cada disminución de 1 por 100 en el PNB real interno (Y) o
- Cada 1 por 100 de aumento en el PNB extranjero (Y_f)

De las elasticidades del tipo de cambio se desprende algo que también parece razonable: un tipo de cambio no se ve afectado si el crecimiento es equilibrado. Si las ofertas monetarias crecen al mismo ritmo, y M^s/M_f^s permanece inalterada, y si los productos nacionales crecen al mismo ritmo, dejando inalterado Y_f/Y , no debe haber ninguna modificación en el tipo de cambio.

Las variaciones en las k tienen unos efectos comparables en el tipo de cambio a largo plazo, pero preferimos no analizarlas aquí. Veamos, sin embargo, con un poco más de detalle los efectos de la oferta monetaria y la renta real sobre el tipo de cambio.

El efecto de la oferta monetaria sobre el tipo de cambio

Consideremos un ejemplo en el que Gran Bretaña es el país extranjero y los Estados Unidos son el país nacional. Si, por ejemplo, la oferta de libras se reduce en un 10 por 100, cada libra sería ahora más escasa y se valoraría más. Esa reducción se conseguiría mediante una política monetaria más restrictiva. Esta política contractiva limitaría las reservas del sistema bancario británico, forzando a los bancos a restringir los créditos y el *stock* de depósitos bancarios en libras, los cuales representan la parte más importante de la oferta monetaria inglesa. Esta escasez de créditos dificultaría los préstamos y los gastos, reduciendo la demanda agregada, la producción, los empleos y los precios de los productos en Gran Bretaña. Con el paso del tiempo, la disminución en la producción y en el empleo revertirá y la reducción en los precios alcanzará el 10 por 100. Con el tiempo, la PPC relativa predice que la libra aumentará su valor. La reducción del 10 por 100 en la oferta monetaria en gran Bretaña llevará, al final, a que el valor del tipo de cambio de la libra sea un 10 por 100 más alto.

El mismo cambio se produciría con un aumento de un 10 por 100 en la oferta monetaria de los Estados Unidos. Si el banco central estadounidense permite que la oferta de dólares aumente en un 10 por 100, esos dólares adicionales terminarán haciendo subir los precios en dólares en un 10 por 100. Durante cierto tiempo, los mayores precios en dólares provocarán que la demanda internacional de bienes y

servicios se desplace a comprar bienes expresados en libras, que son, temporalmente, más baratos. Finalmente, la paridad del poder de compra relativo se restablecerá con un aumento del 10 por 100 en el tipo de cambio e . Se deduce, como corolario, un resultado que se había obtenido anteriormente: si las ecuaciones anteriores son correctas, un aumento equilibrado de un 10 por 100 en todas las ofertas monetarias, tanto en dólares como en libras, no tendría ningún efecto sobre el tipo de cambio.

El efecto de la renta real sobre el tipo de cambio

El mismo tipo de razonamiento se puede utilizar para explorar cómo las variaciones a largo plazo en la renta y producción real afectan al tipo de cambio. Sigamos el razonamiento, en primer lugar, en sus propios términos, para añadir, a continuación, unas palabras de cautela.

Suponga que la renta real británica adopta un camino de crecimiento que es un 10 por 100 superior a la trayectoria que hubiera seguido normalmente. Esto podría ocurrir, por ejemplo, como resultado de un aumento en la productividad británica. Las transacciones adicionales, asociadas con la mayor producción y renta en Gran Bretaña, crearían una nueva demanda de libras. Si el aumento en la productividad motiva que la renta nacional real británica aumente en un 10 por 100, la teoría cuantitativa predice un aumento en la demanda de libras para llevar adelante las transacciones de un 10 por 100. Pero esta demanda adicional no puede satisfacerse suponiendo que la cantidad de dinero en Gran Bretaña no ha aumentado, sino que el nivel de precios debe disminuir en un 10 por 100 de tal modo que el valor monetario de la renta nacional británica permanezca inalterado. Esencialmente, en este caso, el aumento en la productividad se traslada a los compradores bajo la forma de unos precios menores. Por lo tanto, según la PPC relativa, la disminución en los precios británicos lleva a un aumento en el valor de la libra. Una vez más, ese aumento es igual a un 10 por 100. De nuevo nos encontramos con dos corolarios que se desprenden de las ecuaciones: una disminución del 10 por 100 en la renta real de los Estados Unidos también aumentaría e en un 10 por 100, y un aumento equilibrado de un 10 por 100 en las rentas de Estados Unidos y Gran Bretaña debería dejar inalterado el tipo de cambio.

Sin embargo, se debe ser precavido con ese resultado tan neto. Puede equivocarse si considera un único «efecto renta» en el tipo de cambio. La renta no es una fuerza independiente que pueda modificarse por sí misma. Lo que hace que se modifique la renta tiene un gran efecto sobre el tipo de cambio. En el ejemplo anterior de la productividad británica, la renta real aumentaba por una causa situada en *el lado de la oferta*, la capacidad de Gran Bretaña de producir más con sus recursos limitados. Es fácil creer que esto fortalecería la libra si se empleara la teoría cuantitativa o se pensará en las exportaciones adicionales, hechas posibles por el aumento en la productividad, como causante de que otros países necesiten libras para pagarlas. Pero suponga que la renta real británica aumenta por el efecto keynesiano de un gasto público adicional o por alguna otra variación en la demanda agregada en Gran Bretaña. Este aumento en la renta real puede fortalecer o no la libra. Si su principal efecto es aumentar la inflación en el país, o hacer que los británicos compren más importaciones, entonces hay razones para creer que esta demanda agregada adicional disminuiría realmente el valor de la libra.

Extensión Rastreo del valor del tipo de cambio de una moneda

Solemos interesarnos por «el» valor del tipo de cambio de una moneda como la del dólar de los Estados Unidos, pero esta medición no es tan sencilla como parece. Para cada moneda existen varios cientos de tipos de cambio con otras monedas. Estos tipos de cambio «regulares» son los cotizados en los mercados de cambios y se denominan técnicamente **tipos de cambio bilaterales nominales**. Para la mayor parte de los objetivos, estamos interesados en sólo uno o unos pocos de estos tipos de cambio regulares con otras monedas concretas.

Para otros propósitos, como los relacionados con el análisis macroeconómico, nos interesa conocer cómo se está comportando el valor del tipo de cambio de una moneda en conjunto o por término medio. Además, probablemente no queramos una simple media ya que algunos países extranjeros son más importantes que otros. Más bien queremos un valor del tipo de cambio medio ponderado, por lo que las ponderaciones mostrarán la importancia de los demás países. Por ejemplo, un análisis de los efectos del tipo de cambio sobre las exportaciones e importaciones de un país aconseja utilizar unas ponderaciones basadas en la cuantía de comercio internacional del país con los demás países. El valor del tipo de cambio medio ponderado de la moneda de un país se denomina **tipo de cambio efectivo nominal**. Ya hemos utilizado esta idea en la introducción a este capítulo, cuando se estudiaba el valor medio del dólar de los Estados Unidos frente a las monedas de otros países industrializados. En principio, las unidades utilizadas para medir el tipo de cambio efectivo nominal eran «unidades de divisa extranjera media por unidad de la moneda del país». Al no tener ninguna medida de las «unidades de divisa media», el tipo de cambio efectivo nominal se suele medir como un índice con algún año base igual a 100.

Otra cuestión en el análisis del tipo de cambio es la cuantía por la cual el tipo de cambio real se desvía de la PPC. Se mostró esto en la Figura 18.4 al comparar los tipos de cambio bilaterales nominales reales (para el DM y el yen) con los tipos de cambio nominales que hubiera habido si hubieran seguido la PPC relativa (como P/P_0 , varía en el tiempo). La desviación con respecto a la PPC también puede medirse utilizando el **tipo de cambio real (tcr)**. Conven-

cionalmente, se suele medir el valor del tipo de cambio real de la moneda nacional:

$$tcr = \frac{(P/P_0) \times (e/e_0)}{P_1/P_{10}} \times 100$$

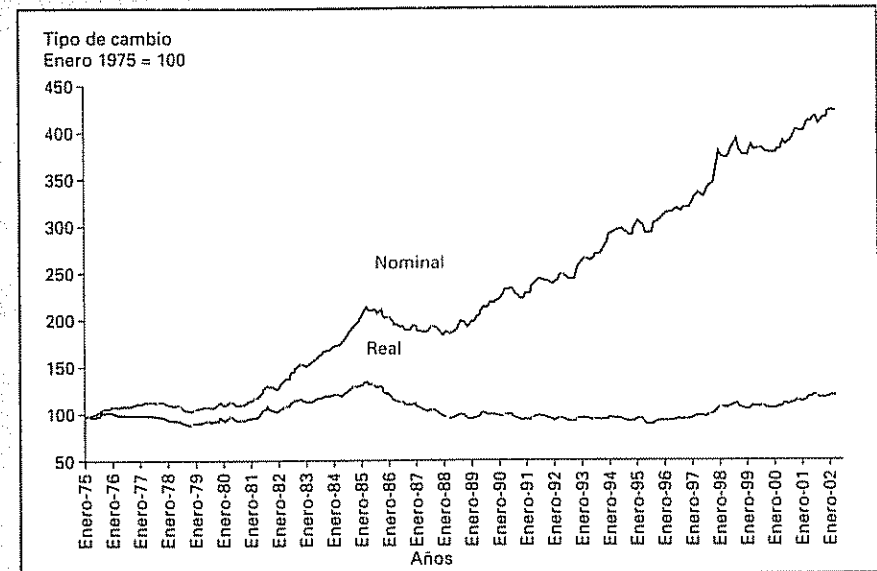
En esta fórmula, e se mide en unidades de moneda extranjera por unidad de moneda nacional. (En general, esta fórmula muestra el valor del tipo de cambio real de la moneda a la que se está poniendo precio en el tipo de cambio nominal [e], y los precios de los productos [P/P_0] en el numerador son los del país a cuya moneda se le está poniendo precio.)

El subíndice 0 indica los valores de P , e y P_1 en el año base. Si la PPC se mantiene continuamente, entonces el valor del tipo de cambio real será siempre 100. Si la PPC se mantiene a largo plazo, entonces tcr tenderá a volver (o fluctuará en torno) al valor de 100 (suponiendo que el año base se haya escogido juiciosamente). Si al valor del tipo de cambio nominal de una moneda a la que se está poniendo un precio está por encima del valor implicado por la PPC, el tcr estará por encima de 100. En este caso, se dice, en ocasiones, que la moneda está *sobrevalorada respecto al PPC estándar*. Si el valor del tipo de cambio nominal está por debajo del valor implicado por la PPC, el tcr estará por debajo de 100. Entonces, algunas veces se afirma que la moneda está *subvalorada respecto al PPC estándar*. Además, aumentos en los valores del tcr a lo largo del tiempo se denominan *apreciaciones reales*; los decrementos se denominan *depreciaciones reales*. Se puede calcular un **tipo de cambio bilateral real** (respecto a otro país específico) así como un **tipo de cambio efectivo real** (como una media ponderada relativa a un número de países).

En resumen, tenemos cuatro formas de seguir la trayectoria del valor del tipo de cambio de la moneda de un país: bilateral nominal, nominal efectivo, bilateral real y real efectivo. Cada una tiene su propia utilidad. Por ejemplo, en la Parte IV asociaremos el tipo de cambio efectivo real a la competitividad internacional de los precios de los productos de un país.

La figura adjunta muestra el valor del tipo de cambio nominal efectivo del dólar y el valor del

Valores del tipo de cambio efectivo nominales y reales para el dólar estadounidense, enero 1975-abril 2002 (mensualmente)



Fuente: Federal Reserve Board of Governors

tipo de cambio real efectivo, mensualmente desde 1975 hasta el 2002, para una amplia muestra que incluye 36 países (17 industrializados y 19 en vías de desarrollo). Se puede observar que el dólar ha tendido a apreciarse en términos medios o en términos nominales (básicamente porque el dólar ha tendido a apreciarse nominalmente respecto a las monedas de la mayoría de países en vías de desarrollo, como México). El tipo de cambio real efectivo también fluctuó a lo largo del tiempo, pero estuvo mucho más cerca del valor de 100. La tendencia a volver a ese valor indica que la PPC relativa tiende a mantenerse a

largo plazo. Sin embargo, las divergencias pueden ser considerables a veces, aunque la escala utilizada en el gráfico no permite percibirlo muy claramente. En concreto, el dólar experimentó una gran apreciación real —de casi un 50 por 100— durante 1981-1985. A continuación, sufrió una gran depreciación real durante los siguientes tres años, que dejaron el valor del tipo de cambio real del dólar muy cerca del valor de 100. Comenzando en 1995, el dólar ha experimentado, de nuevo, una apreciación real pronunciada, esta vez cercana al 33 por 100 en 2002.

Dado que los efectos de un cambio en la demanda agregada tienden a dominar a corto plazo mientras que los efectos de las variaciones en la oferta dominan a largo plazo, la teoría cuantitativa nos señala el resultado a largo plazo, en el que la mayor producción o renta significa un valor más elevado de la moneda del país.

Para concluir esta sección, volvamos por un momento a la comprobación de la evolución del valor de ciertas monedas representada en la Figura 18.1. ¿Se puede utilizar el enfoque monetario para comprender las tendencias a largo plazo de los

tipos de cambio representados en la misma? En la etapa de los tipos de cambio flotantes, desde principios de los setenta, se nos muestran algunas de las razones por las que el yen aumentó su valor: el mayor crecimiento económico real del Japón —crecimiento en Y —, combinado con el hecho de que su oferta monetaria no creció mucho más deprisa que la media, mantuvo baja la inflación y aumentó el valor internacional del yen. El franco suizo subió porque Suiza mantuvo un control estrecho sobre su oferta monetaria. La lira se hundió debido a que la oferta monetaria italiana subió más rápido que la media.

LA SOBRERREACCIÓN DEL TIPO DE CAMBIO

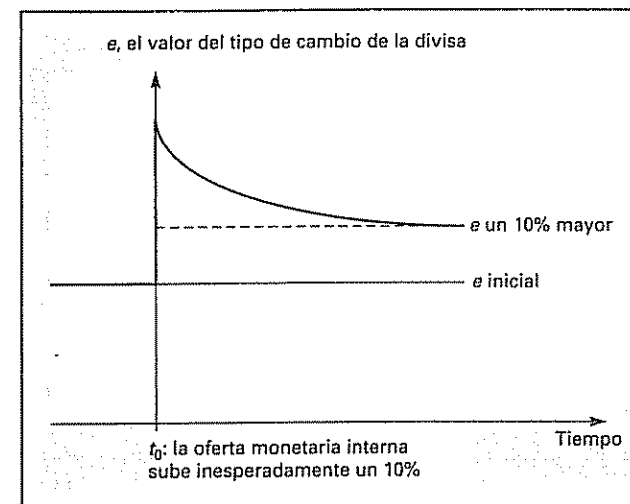
El punto de vista de que los tipos de cambio se determinan a largo plazo por la paridad del poder de compra, con su énfasis en las tasas medias de inflación a lo largo de muchos años, parece bastante alejado de la perspectiva de que los tipos de cambio a corto plazo se ven zarandeados por la modificación de las decisiones de los inversores respecto a sus carteras de valores, como se vio anteriormente en este capítulo. Sin embargo, los dos aspectos deben de estar relacionados. El corto plazo finalmente se convierte en un largo plazo. Se ha mencionado ya la razón de este paso. Los inversores internacionales forman sus expectativas de los tipos de cambio futuros en parte por la creencia de que los tipos de cambio se moverán hacia los valores dados por la paridad de poder de compra, porque, al final, los fundamentos económicos de la oferta de dinero, el PNB y las tasas de inflación se convierten en los determinantes clave de los tipos de cambio.

Es útil considerar la relación con más detalle y analizar el fenómeno del **sobrerreacción**. Se verá que los inversores internacionales pueden reaccionar racionalmente a los acontecimientos, dirigiendo el tipo de cambio más allá de lo que se sabe que es su valor último de equilibrio a largo plazo. El tipo de cambio real tiende más tarde a retroceder lentamente hacia el tipo de cambio a largo plazo. Es decir, a corto plazo el tipo de cambio real sobrerreacciona su valor a largo plazo y revierte hacia él.

La Figura 18.5 muestra cómo los tipos de cambio pueden superar su nuevo valor de equilibrio, incluso si todos los inversores juzgan correctamente el tipo de cambio futuro de equilibrio. Suponga que la oferta monetaria interna sube inesperadamente un 10 por 100 en el momento t_0 y vuelve a la tasa de crecimiento que los inversores ya habían pronosticado. Los inversores entienden que este aumento permanente del 10 por 100 del *stock* de dinero debería finalmente aumentar el tipo de cambio en un 10 por 100, si consideran que la paridad del poder de compra y el enfoque monetario, al final, se mantienen. A largo plazo, tanto el nivel de precios interno (P) como el precio de las divisas (el tipo de cambio e) tendrían que ser un 10 por 100 superior.

Dos efectos colaterales realistas del aumento en la oferta monetaria interna hacen que el tipo de cambio tome un camino extraño hacia su aumento final del 10 por 100:

- Los precios, a corto plazo, son algo rígidos, de tal modo que debe transcurrir un tiempo considerable para que la inflación interna aumente el nivel de precios interno P en un 10 por 100 (respecto a los precios del exterior P_f).
- Dado que los precios, al principio, son rígidos, el aumento en la oferta de dinero reduce el tipo de interés interno, tanto en términos nominales como en términos reales.



Un aumento inesperado de un 10 por 100 en la oferta monetaria interna motiva que el valor del tipo de cambio al contado de la moneda del país disminuya rápidamente en más de un 10 por 100, «sobrerreaccionando» su valor final a largo plazo. Entonces, la moneda se aprecia lentamente hasta que el valor del tipo de cambio es un 10 por 100 menor de lo que era antes del aumento inesperado de la oferta de dinero.

Figura 18.5. Un caso de reacción excesiva del tipo de cambio.

Con un tipo de interés (r) menor, el diferencial de rendimientos se desplaza a favor de los activos nominados en divisas. Además, el tipo de cambio al contado esperado en el futuro debe aumentar, de forma que los inversores esperarán finalmente que el tipo de cambio al contado en el futuro sea un 10 por 100 superior (como la PPC establece a largo plazo). Por comparación con el tipo de cambio al contado antes del incremento del dinero, esto implica que se espera que la moneda extranjera se aprecie. Por lo tanto, con el tipo de cambio al contado inicial, el diferencial total de rentabilidades favorece, en realidad, los activos nominados en moneda extranjera, por dos razones:

- El tipo de interés interior ha disminuido y
- Se espera que la moneda extranjera se aprecie

El deseo de los inversores de recomponer sus carteras favoreciendo los activos nominados en divisas incrementa la demanda de moneda extranjera y conduce a una rápida apreciación de la misma.

¿En cuánto se apreciará inmediatamente ésta? Si el tipo de interés interno r ha disminuido y el tipo de interés exterior r_f permanece inalterado, entonces el tipo de cambio al contado debe aumentar inmediatamente en *más de* un 10 por 100. Después de este rápido ajuste, el tipo de cambio al contado más alto tenderá a disminuir suavemente de vuelta a su valor futuro esperado. Esto es, el nuevo tipo de cambio al contado e aumenta inmediatamente por encima del nuevo e^e , de tal modo que ahora se espera la divisa que se deprecie suavemente de vuelta a su nuevo tipo esperado. Esto es necesario para restablecer la paridad descubierta de intereses una vez que se ajusta el tipo de cambio al contado corriente. El rendimiento interno es

Caso de estudio Previsiones utilizando un modelo monetario modificado

Una sencilla aplicación del enfoque monetario (o de cualquier otro enfoque) fracasa al pronosticar las variaciones en el tipo de cambio a corto plazo. Sin embargo, la paridad del poder de compra y el enfoque monetario proporcionan percepciones sobre los movimientos de los tipos de cambio a largo plazo. ¿Cuánto tiempo tarda en hacer valer su poder predictivo el enfoque monetario?

Para analizar el poder predictivo, se necesita desarrollar una versión modificada del enfoque monetario. Esta versión modificada admite que el tipo de cambio real suele ser distinto del tipo de cambio previsto por el enfoque monetario básico. Sin embargo, el tipo de cambio previsto por este enfoque representa un valor de equilibrio a largo plazo. Cuando el tipo de cambio real sea distinto de este valor de equilibrio a largo plazo, el tipo de cambio tenderá a moverse hacia él. Si el tipo de cambio está por debajo del valor a largo plazo, predice que el tipo de cambio actual aumentará en el futuro, y si está por encima, disminuirá. Esta versión modificada intenta utilizar la validez a largo plazo del enfoque monetario para efectuar predicciones para periodos de tiempo más reducidos. Sus proposiciones básicas son, en lo fundamental, las del modelo de la sobre-reacción (aunque no intenta explicar previamente por qué ocurre esa sobre-reacción).

Mark (1995) construye una prueba de esta versión modificada del enfoque monetario en tres etapas, siguiendo el enfoque utilizado por Meese y Rogoff (1983) y otros estudios similares. En primer lugar, formula un modelo «estructural» que captura la esencia del enfoque monetario modificando dos ecuaciones. La primera se deduce del enfoque monetario básico. El tipo de cambio de equilibrio a largo plazo e^* está determinado por las ofertas de dinero y las rentas reales relativas:

$$e^* = (M^*/M_t^*) \times (Y_t/Y^*)$$

La segunda ecuación muestra que el tipo de cambio pronosticado para algún momento en el futuro (e^p) está basado tanto en el tipo de cambio actual, e , como en el valor de equilibrio a largo plazo de tipo de cambio e^* por comparación con el tipo de cambio actual:

$$e^p = e \times (e^*/e)^b$$

El coeficiente b muestra el ajuste: la desviación pronosticada entre el valor de equilibrio a largo plazo y el tipo de cambio actual que se eliminara a lo largo del periodo de tiempo de la

predicción. Un b mayor indica que la mayor parte de la desviación desaparecerá. Considere, por ejemplo, valores de referencia para b . Si b es nulo, nada indica la desaparición de la desviación, porque e^* es irrelevante. (Cualquier cosa elevada a cero es la unidad.) Si b es 1, se pronostica que toda la desviación desaparecerá, y el futuro tipo de cambio debe ser igual a su valor de equilibrio a largo plazo.

La segunda etapa hacia la comprobación directa es cuadrar estadísticamente este modelo con algunos datos. Mark sustituyó la primera ecuación en la segunda y utilizó la forma logarítmica de esta ecuación. La cuadraron con datos cuatrimestrales empezando con el segundo cuatrimestre del año 1973, para tipos de cambio entre el dólar estadounidense y, por separado, el dólar canadiense, el marco alemán, yen y el franco suizo. El esfuerzo inicial era estimar, mediante regresiones, los valores del coeficiente de ajuste b , utilizando valores del tipo de cambio al contado en el futuro, en vez de los valores previstos (e^p). Las estimaciones de Mark de b se representan en la tabla adjunta. Las estimaciones de b para los distintos tipos de cambio y horizontes temporales en el futuro son todas positivas y con un valor correcto, aunque las estimaciones para el tipo de cambio del dólar canadiense son algo más pequeñas que las correspondientes a los otros tres tipos de cambio. Las estimaciones de b son casi la unidad para un horizonte de tres años para los tres tipos de cambio restantes, lo que indica que casi todas las desviaciones del tipo de cambio al contado actual de su valor de equilibrio a largo plazo tienden a eliminarse a lo largo de los tres años siguientes.

A continuación viene la parte difícil. La tercera etapa de Mark es un paso que debe emprender cualquier modelo predictivo: ¿hasta qué punto sus predicciones son válidas más allá del periodo de tiempo para el cual se ha cuadrado estadísticamente? ¿Tiene una capacidad de predicción superior a la que poseen mecanismos menos sofisticados y más sencillos? Mark consiguió que el modelo mostrara su potencial prediciendo los tipos de cambio para el periodo 1981-1991. Los resultados (la segunda columna de cifras en el cuadro) muestran una medida estadística de los errores porcentuales medios en las predicciones.

El modelo estructural basado en el enfoque monetario modificado tiene la virtud de explicitar las fuerzas de las que, según creen los eco-

Tipo de cambio pronosticado	Periodo del pronóstico	Estimación del coeficiente b	Tipo de cambio pronosticado	
			Enfoque monetario modificado (%)	Exactamente el tipo de cambio actual (%)
Estados Unidos (\$)/ Canadá (\$)	1 cuarto	0,040	2,1	2,1
	1 año	0,155	5,0	4,5
	3 años	0,438	15,7	10,9
Estados Unidos (\$)/ DM	1 cuarto	0,035	6,7	6,6
	1 año	0,205	15,3	14,8
	3 años	0,966	23,4	29,4
Estados Unidos (\$)/ yen	1 cuarto	0,047	6,8	6,8
	1 año	0,263	13,9	15,0
	3 años	0,945	24,0	33,8
Estados Unidos (\$)/ franco suizo	1 cuarto	0,074	7,0	7,0
	1 año	0,285	15,7	16,0
	3 años	0,837	21,6	29,3

Los errores de predicción son errores porcentuales de la raíz cuadrada

Fuente: Mark (1995)

nomistas, depende el tipo de cambio. Sin embargo, su poder predictivo está ciertamente lejos de ser perfecto, dado el tamaño de los errores de previsión indicados por los valores de las cifras en la columna del medio.

¿Estos errores son grandes, o pequeños? Depende de con qué los queramos comparar. Son errores grandes respecto a unos pronósticos perfectos. Si regatea como Fausto para vender su alma a cambio de una vida de pronósticos perfectos sobre el tipo de cambio y consigue mantener esta información en secreto, podría conseguir amplios beneficios a costa de otros especuladores que no tuvieran esa previsión perfecta. Claramente, disponer de información que el mercado desconoce tiene un valor financiero. Pero los pronósticos perfectos son un modelo irreal.

Otro modelo posible es uno ingenuo que pronostica que el tipo de cambio al contado en el futuro será sencillamente igual al tipo de cambio al contado actual, o hipótesis del paseo aleatorio. Los errores porcentuales resultantes de utilizar este modelo ingenuo (el tipo de cambio al contado) para pronosticar el tipo de cambio al contado en el futuro se muestran en la columna final del cuadro.

Cuando se comparan los errores de predicción del modelo monetario modificado y los

correspondientes al modelo ingenuo, se observan varias pautas. En primer lugar, los errores al pronosticar el tipo de cambio del dólar canadiense utilizando el modelo monetario modificado son iguales, o mayores, que los errores al emplear el modelo ingenuo, en todos los horizontes temporales. El modelo estructural no tiene tampoco ninguna capacidad para pronosticar este tipo de cambio. Segundo, para los otros tres tipos de cambio los errores en pronosticar los tipos de cambio al contado en el cuatrimestre siguiente, utilizando un enfoque monetario modificado, son casi tan grandes como los cometidos utilizando el modelo ingenuo. Tampoco el modelo estructural permite pronosticar los tipos de cambio para horizontes temporales reducidos, como un cuatrimestre. Tercero, el modelo estructural funciona mejor en sus pronósticos para horizontes temporales más largos. Los errores cuando se utiliza el enfoque monetario modificado son un poco menores que los que se producen cuando se emplea el modelo ingenuo para pronosticar lo que le pasará al yen y al franco suizo dentro de un año, y los errores son sustancialmente menores para los pronósticos del tipo de cambio del marco, yen y franco suizo a tres años.

menor debido al menor tipo de interés interno r . Después de la sobre-reacción del tipo de cambio, el rendimiento total de las inversiones en el exterior también se hace menor. Aunque el tipo de interés exterior no varíe, el rendimiento global esperado en el exterior es menor ya que se espera que la moneda extranjera se depre-

(continúa)

cie de su mayor valor actual. Los inversores deben tener la perspectiva de que la divisa se depreciará posteriormente para detener las salidas de capital incentivadas por los mayores tipos de interés en el exterior.

Así, una vez que se conozca el aumento del 10 por 100 de la oferta monetaria, los inversores rápidamente ofrecerán un precio al contado por la divisa superior al incremento del 10 por 100 (Dornbursh, 1976). Una comprobación efectuada por Jeffrey Frankel (1979) sugiere que tal vez el anuncio de un aumento por sorpresa del 10 por 100 de la oferta monetaria podría desencadenar un aumento en el tipo de cambio al contado de un 12,3 por 100 antes de que comience a retroceder hasta un aumento de un 10 por 100.

Desde otra perspectiva, la sobre-reacción es incluso mayor. El tipo de cambio sobre-reacciona incluso más a corto plazo si comparamos el tipo de cambio actual con la senda implicada por la PPC para cada periodo de tiempo. Dado que el nivel de precios interno sólo aumenta lentamente hacia el incremento final del 10 por 100, la PPC, por sí sola, da a entender que el tipo de cambio aumentará sólo gradualmente hacia ese aumento del 10 por 100. Por lo tanto, al año siguiente, más o menos, después del aumento de la oferta monetaria, sólo una parte muy pequeña del gran aumento en el tipo de cambio al contado actual parece consistente con el montante limitado de inflación interna que aparece durante el primer año.

Este caso demuestra que los tipos de cambio pueden ser altamente variables a corto plazo (conducidos por las reacciones de los inversores financieros internacionales a las sorpresas y otros acontecimientos inesperados), y finalmente varían a largo plazo de acuerdo con la PPC. También indica que puede ser difícil identificar claramente casos de «especulación desestabilizadora». Los movimientos de los tipos de cambio que parecen ser extremados y ajenos a los fundamentos económicos a corto plazo pueden formar parte de un proceso que es comprensible, razonable y estabilizador a largo plazo.

¿SE PUEDEN PREDECIR CORRECTAMENTE LOS TIPOS DE CAMBIO?

Nos gustaría poder predecir el comportamiento de los tipos de cambio. Uno de los objetos de la teoría es predecir las tendencias del mundo real. La experiencia internacional desde el paso a los tipos de cambio flotantes a principios de los setenta proporciona un conjunto rico de datos en donde comprobar el valor de nuestras teorías.

¿Cuál es la precisión que se desea que tengan las teorías al predecir las variaciones en los tipos de cambio? Evidentemente no se espera una predicción perfecta. Pero sí disponer de un modelo económico útil capaz, como mínimo, de superar el modelo ingenuo que dice que el tipo de cambio previsto en el futuro es simplemente el mismo que el tipo de cambio al contado actual. Éste es un estándar mínimo. El modelo ingenuo es equivalente a decir que el tipo de cambio al contado sigue un *paseo aleatorio*, de tal modo que no es capaz de predecir si subirá o bajará. Es de suponer que las predicciones de cualquier modelo económico estructural útil deban ser mejores que las de este modelo ingenuo.

Para nuestra consternación, ahora hay un consenso generalizado en que los modelos económicos estructurales son de poca utilidad para predecir las variaciones

en los tipos de cambio a corto plazo (para periodos de tiempo hasta un año). Frankle y Rose (1995) revisan muchos estudios que utilizan diversos modelos basados en variables económicas fundamentales, como la oferta monetaria y renta la real, el tipo de interés, las tasas esperadas de inflación y los saldos de la balanza comercial y de las operaciones corrientes. Llegan a la conclusión de que los modelos estructurales no pueden superar en precisión la alternativa ingenua del paseo aleatorio para horizontes reducidos de previsión⁵. Al mismo tiempo, los fundamentos económicos enfatizados por la paridad del poder de compra y el enfoque monetario son de un valor evidente para pronosticar los tipos de cambio a un año vista o más. El Caso de estudio «Previsiones utilizando un modelo monetario modificado» proporciona un ejemplo de un estudio reciente que analiza nuestra capacidad de predecir los valores de los tipos de cambio.

¿Por qué es tan difícil predecir los tipos de cambio al contado empleando modelos económicos? Parece haber dos partes diferenciadas en la respuesta.

En primer lugar, y probablemente lo más importante, el tipo de cambio reacciona fuerte e inmediatamente a la nueva información. Precisamente porque las noticias son inesperadas no pueden incorporarse a cualquier predicción. La reacción a tales noticias suele producir grandes movimientos en el tipo de cambio: las variaciones actuales en el tipo de cambio parece que sobre-reaccionan los movimientos más suaves en los ajustes a los tipos de equilibrio a largo plazo, como los dados por la PPC o los del enfoque monetario. Diversos estudios han documentado los efectos inmediatos de una variedad de diferentes clases de noticias sobre los tipos de cambio, aunque algunas de estas noticias parecen tener influencia sobre algunos periodos de tiempo, pero no en otros. Por ejemplo, el dólar estadounidense tiende a apreciarse cuando hay una contracción inesperada en la oferta monetaria del país, aumentos imprevistos en los tipos de interés (por comparación con los tipos extranjeros), un crecimiento inesperado en el PNB real, un decremento inesperado en su tasa de inflación, mejoras imprevistas en la balanza comercial del país, o en la de operaciones corrientes, o un aumento inesperado en el déficit presupuestario. Además, observaciones causales indican que el tipo de cambio reacciona tanto a la nueva información de acontecimientos actuales como a los cambios en la probabilidad de lo que suceda, y no únicamente en relación con las variables económicas, como las que se han mencionado, sino también para acontecimientos políticos tal como elecciones, nombramientos, tensiones internacionales y guerras.

La segunda razón es que pueden formarse las expectativas sobre los tipos de cambio sin referirse demasiado a los variables económicas fundamentales. Determinadas encuestas indican que muchos participantes en el mercado de cambio extrapolan las últimas tendencias al mes siguiente. Debido a que las acciones emprendidas por los inversores pueden hacer que sus expectativas se autoconfirman, las tendencias recientes en los tipos de cambio pueden reforzarse y persistir por algún tiempo. Si las variaciones resultantes en los tipos de cambio son sencillamente in-

⁵ Algunos estudios recientes (por ejemplo, Wu y Chen, 2001; Mark y Sul, 2001; MacDonald, 1999; MacDonald y Marsh, 1997; MacDonald y Taylor, 1994) sugieren que sería posible superar el paseo aleatorio con un modelo estructural para efectuar predicciones para un periodo de tan sólo meses. No está claro, sin embargo, el grado de confianza que se puede depositar en el enfoque. En cualquier caso, los estudios no superan el paseo aleatorio para periodos inferiores a tres meses.

compatibles con cualquier modalidad de los fundamentos económicos, se denominan *burbujas* (o *burbujas especulativas*). Si bien es difícil identificar esas burbujas con una completa certidumbre, la etapa final de la apreciación del dólar con respecto a muchas otras monedas en 1984 y principios de 1985 parece que fue una burbuja. La fuerte posibilidad de que existan burbujas en el mercado de cambios de vez en cuando sugiere que existe alguna ineficiencia económica en estos mercados. Recordemos que se llegó a una conclusión similar a finales del Capítulo 17, cuando se discutía por qué las desviaciones estimadas de la paridad descubierta de intereses parecen ser demasiado grandes para que se puedan explicar completamente mediante las primas de riesgo.

Resumen

Este capítulo ha ofrecido una panorámica de lo que se sabe, y de lo que se desconoce, acerca de los determinantes de los tipos de cambio. El enfoque del **mercado de activos** explica los tipos de cambio como parte del equilibrio de los mercados de activos financieros nominados en distintas monedas. Se obtienen percepciones en los movimientos a corto plazo en los tipos de cambio utilizando una variante del enfoque del mercado de activos que se centra en el reposicionamiento de la cartera de valores por los inversores internacionales, especialmente de las decisiones sobre las inversiones en bonos nominados en distintas monedas. Si se mantiene la paridad descubierta de intereses, al menos aproximadamente, cualquier cambio en el tipo de interés interno o exterior (r y r_f , respectivamente) o en el tipo de cambio al contado esperado en el futuro (e^f), crea un diferencial de intereses descubierto y también origina presiones para la vuelta a la paridad de intereses descubierta. Centrándonos en las presiones en el tipo de cambio al contado actual, e tiende a aumentar el precio de la moneda extranjera por:

- Un aumento en el diferencial de intereses ($r_f - r$).
- Un aumento en el tipo de cambio al contado esperado en el futuro (e^f).

Las variaciones en el tipo de cambio al contado esperado en el futuro tienden a ser expectativas que se autocumplen, en el sentido de que el tipo de cambio al contado actual tiende a cambiar rápidamente en la dirección esperada. Además, parece ser que existen varias clases de influencias en el tipo de cambio al contado esperado en el futuro, entre otras las tendencias recientes en el tipo de cambio al contado corriente, las creencias de que, al final, éste se moverá a los valores dados por la PPC y la nueva información inesperada («acontecimientos») sobre los resultados económicos y políticos. La fuerte y rápida reacción del tipo de cambio corriente a tales acontecimientos, así como a las variaciones en la política monetaria, se denomina **sobrerreacción**. El tipo de cambio actual se modifica mucho más de lo que sería coherente con el equilibrio a largo plazo.

Nuestra comprensión de las tendencias a largo plazo en los tipos de cambio comienza con la **paridad del poder de compra** (PPC). La **PPC absoluta** afirma que la competencia internacional tiende a igualar los precios internos y externos de los bienes y servicios comercializables, de modo que $P = e \times P_f$ de forma general, donde P es el nivel de precios en el país y e es el tipo de cambio de la moneda extranjera. La **PPC relativa** se centra en las tasas de inflación en ambos pa-

íses y la modificación en el tipo de cambio que compense la diferencia en las tasas de inflación. La PPC relativa funciona razonablemente bien para grandes periodos de tiempo, como una década o más. A largo plazo, un país con una tasa de inflación relativamente alta tenderá a tener una moneda que se deprecie, y un país con una tasa de inflación relativamente reducida tenderá a tener una moneda que se aprecie.

El **enfoque monetario** busca explicar los tipos de cambio centrándose en la demanda y oferta de moneda nacional, dado que el mercado de cambios es el lugar donde una moneda se intercambia por otra. La demanda transaccional de dinero puede expresarse como $k \times P \times Y$, un coeficiente de comportamiento (k) por el nivel de precios (P) por el nivel del producto nacional real (Y). En equilibrio, $M^d = k \times P \times Y$, y se iguala esa demanda de dinero con la oferta monetaria interna (M^s), que está controlada por la política monetaria del banco central. Un equilibrio semejante se mantiene en cualquier otro país extranjero: $M_f^d = k_f \times P_f \times Y_f$.

Combinando esos equilibrios monetarios básicos con la PPC nos da una ecuación que permite predecir el valor del tipo de cambio de la moneda de un país extranjero, $e = (M^s/M_f^s) \times (Y_f/Y) \times (k_f/k)$. Ignorando cualquier cambio en las k , se puede emplear esta ecuación para predecir que el precio de la moneda extranjera (e) aumentará debido a:

- Un aumento en el volumen relativo de la oferta monetaria (M^s/M_f^s).
- Un aumento en la cuantía relativa de la producción extranjera (Y_f/Y).

Además, las elasticidades del impacto de (M^s/M_f^s) y (Y_f/Y) sobre e deben ser aproximadamente igual a 1.

Nos gustaría ser capaces de utilizar modelos económicos para predecir los tipos de cambio en el futuro, pero nuestra capacidad para hacerlo es bastante limitada. Los modelos económicos no proporcionan apenas base para poder pronosticar los tipos de cambio para periodos cortos de tiempo en el futuro, como a un año vista o menos. Esta incapacidad se debe, en gran medida, a la importancia de los acontecimientos imprevistos como un factor que influye en las modificaciones del tipo de cambio a corto plazo, pero puede reflejar también el papel de las expectativas que extrapolan las tendencias recientes del tipo de cambio, llevando a **efectos de inercia** y a **burbujas especulativas**. Se tiene cierto éxito en predecir los movimientos de los tipos de cambio a largo plazo. A lo largo de grandes periodos de tiempo, los tipos de cambio tienden a moverse hacia unos valores coherentes con fundamentos económicos tales como la oferta monetaria y la renta real relativa (el enfoque monetario), o, de igual forma, los niveles de precios relativos (PPC).

Asimismo se han presentado cuatro formas de medir el valor del tipo de cambio de una moneda: el **tipo de cambio bilateral nominal**, el tipo habitual en el mercado entre dos monedas; el **tipo de cambio nominal efectivo** es una media ponderada de los tipos de mercado entre un cierto número de monedas extranjeras. El **tipo de cambio bilateral real** incorpora tanto el tipo de cambio de mercado como los niveles de precios de los dos países. El **tipo de cambio efectivo real** es una media ponderada de los tipos de cambio bilaterales reales entre un cierto número de países extranjeros. Un tipo de cambio real puede emplearse como un indicador de las desviaciones con respecto al PPC o como un indicador de la competitividad de precios de un país.

Lecturas recomendadas

Visiones de conjunto de la investigación sobre los determinantes de los tipos de cambio, como trabajos basados en el enfoque de mercado de activos y el enfoque monetario, se encuentran en Frankel y Rose (1995) y MacDonald y Taylor (1992). Lyons (2001) proporciona una panorámica de los diferentes enfoques para entender los tipos de cambio, que se centra en la actividad comercial real.

La paridad del poder de compra (PPC) ha sido sometida a una amplia variedad de comprobaciones. Froot y Rogoff (1995) dan una visión de conjunto de muchos de esos estudios. Hakkio (1992) proporciona un resumen accesible de la teoría de la PC y su validez empírica. La revisión de Sarno y Taylor (2002) es más técnica.

Preguntas y problemas

- ✦ 1. «Las presiones a corto plazo en los tipos de cambio acaban básicamente en cambios graduales en los flujos del comercio internacional de bienes y servicios» ¿Está de acuerdo o en desacuerdo? ¿Por qué?
2. Existen las siguientes tasas: tipo de cambio al contado, 1.000 dólares por euro; tipo de interés anual de un bono nominado en dólares a 180 días, 4 por 100. Los inversores esperan que el tipo de cambio al contado sea aproximadamente de 1.005 dólares/euro dentro de 180 días.
 - a) Compruebe que se mantiene (aproximadamente) la paridad de intereses descubierta para esos datos.
 - b) ¿Cuál es el efecto probable en el tipo de cambio al contado si el tipo de interés anual de un bono nominado en dólares a 180 días disminuye a un 3 por 100? Si el tipo de interés del euro y el tipo de cambio al contado esperado en el futuro permanecen inalterados, y si se restablece la paridad de intereses descubierta, ¿cuál será el nuevo tipo de cambio al contado? ¿El dólar se ha apreciado o depreciado?
- ✦ 3. Las tasas corrientes son: tipo de cambio al contado, 2,00 \$/£; tipo de interés anual de un bono nominado en dólares a 60 días: 5 por 100; tipo de interés anual de un bono nominado en libras a 60 días: 11 por 100. Los inversores esperan que el tipo de cambio al contado sea de 1,98 \$/£ dentro de 60 días.
 - a) Muestre que se mantiene (aproximadamente) la paridad de intereses descubierta para esos datos.
 - b) ¿Cuál es el efecto probable en el tipo de cambio al contado si el tipo de interés anual de un bono nominado en libras a 60 días disminuye a un 8 por 100? Si el tipo de interés del dólar y el tipo de cambio al contado esperado en el futuro permanecen inalterados, y si se restablece la paridad de intereses descubierta, ¿cuál será el nuevo tipo de cambio al contado? ¿La libra se ha apreciado o depreciado?
4. Observa las siguientes tasas: el tipo de cambio al contado es de 0,01 dólares por yen, el tipo de interés anual de los bonos nominados en dólares a 90 días: 4 por 100, el tipo de interés anual de los bonos nominados en yenes a 90 días: 4 por 100.
 - a) Si la paridad descubierta de intereses se mantiene, ¿qué tipo de cambio al contado esperarían los inversores que exista en 90 días?
 - b) Una reñida elección a la presidencia de los Estados Unidos acaba de producirse y ha ganado el candidato considerado el más fuerte y proclive al mercado por los inversores internacionales como el más fuerte y proclive al mercado. Debido a esto, los inversores esperan que el tipo de cambio sea de 0,0095 dólares por yen en 90 días. ¿Qué ocurrirá en el mercado de cambios?
- ✦ 5. Como participante en el mercado de cambios, ¿cómo reaccionaría ante cada uno de esos nuevos acontecimientos al aparecer en la pantalla de su ordenador?
 - a) Se ha comprobado que las reservas de petróleo en México son menores de lo que se había anunciado.
 - b) El partido del Crédito Social gana las elecciones en Canadá y promete una generosa expansión de la oferta de dinero y del crédito.
 - c) En una votación sorpresa, el gobierno suizo aprueba una ley que supone un gran aumento de los impuestos que gravan los pagos por intereses a los extranjeros.
6. La ley de un único precio, ¿se aplica mejor al oro o a las Big Mac? ¿Por qué?
- ✦ 7. Para sus próximas vacaciones, ¿estaría mejor si va a un país cuya moneda está sobrevalorada en relación al PPC o si lo hace a uno cuya moneda está subvalorada en relación al PPC (todo lo demás permanece inalterado)?
8. Según la PPC y el enfoque monetario, ¿por qué el valor del tipo de cambio nominal del DM (en relación al dólar) ha aumentado desde principios de los setenta y últimos de los noventa? ¿Por qué disminuyó el valor nominal del tipo de cambio de la libra?
- ✦ 9. México tiene en la actualidad una tasa de inflación de aproximadamente un 20 por 100. Suponga que este país quiere estabilizar el valor del tipo de cambio flotante de su moneda (dólar/peso) en un mundo en donde los precios en dólares están aumentando, por lo general, a un 35 por 100 anual. ¿Hasta dónde debería caer la tasa de inflación de los precios en pesos? Si se mantiene la teoría cuantitativa del dinero con una k constante, y si la producción de México está creciendo un 6 por 100 anual, ¿qué tasa de crecimiento del dinero debería tratar de conseguir el gobierno mexicano?
10. Para ayudar a sus esfuerzos para ser reelegido, el gobierno actual de un país decide aumentar la tasa de crecimiento de su oferta monetaria interior en dos puntos porcentuales. Esta tasa incrementada de crecimiento se convierte en «permanente» porque una vez que se empieza es muy difícil dar marcha atrás.
 - a) Según el enfoque monetario, ¿cómo afectaría esto a la tendencia a largo plazo del valor del tipo de cambio de la moneda del país?
 - b) Explique por qué la tendencia del tipo de cambio nominal se ve afectada en cuanto a la PPC.
- ✦ 11. En 1975, el nivel de precios en los Estados Unidos era de 100; el correspondiente a Pugelovia era también de 100, y en el mercado de cambio un *pnut* de Pugelovia era igual a 1 dólar. En el 2002, el nivel de precios en Estados Unidos aumenta a 260, y el de Pugelovia, a 390.
 - a) Según la PPC, ¿cuál debería ser el tipo de cambio entre el *pnut* y el dólar en el 2002?

- b) Si el tipo de cambio entre el pnut y el dólar real en el 2002 es de 1 dólar por pnut, ¿está el pnut sobrevalorado o subvalorado respecto a la PPC?
12. A continuación se da información adicional sobre las economías de los Estados Unidos y de Pugelovia.

	1975			2002		
	M^s	Y	P	M^s	Y	P
Estados Unidos	20.000	800	100	65.000	1.000	260
Pugelovia	10.000	200	100	58.500	300	390

- a) ¿Cuál es el valor de k para los Estados Unidos en 1975? ¿Y para Pugelovia?
- b) Demuestre que el cambio en el nivel de precios de 1975 a 2002 para cada país es coherente con la teoría cuantitativa del dinero con una k constante.
- ✦ 13. Considere el ejemplo de sobre-reacción mostrado en la Figura 18.5, en donde la oferta monetaria interna aumentó en un 10 por 100. Suponga que la tendencia del lento ajuste en los precios es que el nivel de precios aumente en un 2 por 100 anual a lo largo de cinco años. ¿Cuál sería la tendencia del tipo de cambio nominal si el PPC se mantiene cada año? Dada la tendencia actual para el tipo de cambio mostrado en la Figura 18.5, ¿se mantiene el PPC a corto plazo? ¿Debería hacerlo a largo plazo?
14. Un país tiene un valor estable para su tipo de cambio flotante (establecido, a la inversa, como el precio en moneda nacional de la moneda extranjera) durante un número de años. El país reduce significativamente su oferta monetaria. El nivel de precios no se ve afectado inmediatamente, pero gradualmente va disminuyendo (respecto al que podría haber sido) durante los años siguientes.
- a) ¿Por qué podría modificarse mucho el tipo de cambio cuando se anuncia y se lleva a la práctica esa restricción monetaria?
- b) ¿Cuál es la tendencia probable que seguirá el tipo de cambio en los años siguientes? ¿Por qué?