

sufragar los costos fijos de una transacción que existen independientemente del estrato en el que se realice la operación.

Los pisos de operaciones interbancarias por lo general se organizan con intermediarios individuales que hacen operaciones en una moneda particular. Los pisos de operaciones de los grandes bancos se organizan de modo que los intermediarios hacen transacciones frente al dólar estadounidense y todas las monedas fuertes: el yen japonés, el euro, el dólar canadiense, el franco suizo y la libra británica, además de la moneda local si no es una de las sólidas. Algunos bancos también se pueden especializar al hacer mercado en monedas nacionales o en monedas de países menos desarrollados, en este caso también, todas frente al dólar estadounidense. Además, los bancos normalmente tienen una mesa para cambios cruzados, en la cual se manejan los intercambios de dos monedas, ambas distintas al dólar estadounidense. No es raro que un intermediario de un par de monedas activas llegue a hacer hasta 1 500 cotizaciones y 400 operaciones en un día.<sup>2</sup> En los bancos europeos más pequeños, acostumbrados a operaciones más regionales, los intermediarios muchas veces cotizan y operan frente al euro.

## Cotizaciones de cambios cruzados

Por el momento, olvidemos los costos de transacción mientras desarrollamos el concepto de un cambio cruzado. Un **tipo de cambio cruzado** es aquel referido a un par de monedas distintas al dólar estadounidense. El cambio cruzado se calcula al tomar el tipo de cambio del dólar de Estados Unidos frente a las dos monedas, mediante las cotizaciones en términos estadounidenses o europeos. Por ejemplo, el cambio cruzado de  $\text{€}/\text{£}$  se puede calcular a partir de las cotizaciones en términos estadounidenses de la manera siguiente:

$$S(\text{€}/\text{£}) = \frac{S(\text{\$/£})}{S(\text{\$/€})} \quad (5.5)$$

donde, a partir de la ilustración 5.4,

$$S(\text{€}/\text{£}) = \frac{1.9077}{1.3112} = 1.4549$$

Es decir, si 1.00 libra cuesta 1.9077 dólares y 1.00 euro cuesta 1.3112, el costo de 1.00 libra en euros será de 1.4549 euros. En términos europeos, el cálculo será

$$S(\text{€}/\text{£}) = \frac{S(\text{€}/\text{\$})}{S(\text{£}/\text{\$})} = \frac{0.7627}{0.5242} = 1.4550 \text{ por redondeo de } 1.4549. \quad (5.6)$$

De otra parte

$$S(\text{£}/\text{€}) = \frac{S(\text{\$/€})}{S(\text{\$/£})} = \frac{1.3122}{1.9077} = 0.6873 \quad (5.7)$$

<http://money.cnn.com/markets/currencies>

Este subsitio de CNN y el sitio web de la revista *Money* ofrecen un convertidor de monedas. Por ejemplo, utilice el convertidor para calcular los cambios cruzados corrientes de  $S(\text{€}/\text{£})$  y de  $S(\text{£}/\text{€})$ .

$$y \quad S(\text{£}/\text{€}) = \frac{S(\text{£}/\text{\$})}{S(\text{€}/\text{\$})} = \frac{0.5242}{0.7627} = 0.6873 \quad (5.8)$$

Las ecuaciones 5.5 a 5.8 implican que dadas  $N$  monedas, es posible calcular una matriz triangular de los cambios cruzados de  $N(N-1)/2$ . *The Wall Street Journal* publica todos los días 21 cambios cruzados para todos los pares de combinaciones de siete monedas que son presentadas como  $S(j/k)$  y  $S(k/j)$ . La ilustración 5.6 presenta un ejemplo de la tabla del jueves 3 de marzo de 2005.

<sup>2</sup> Estas cifras se obtuvieron en una conversación con el gerente de la oficina de intercambio de divisas a tipo de cambio spot de la sucursal de Nueva York del UBS.

**ILUSTRACIÓN 5.6 Cambios cruzados de monedas clave**

	Δίλαρ	Ευρο	Λίβρα	Φρανκο Σ	Πεσο	Ψεν	Δίλαρ χαναδιενσε
Χαναδζ	1.2442	1.6315	2.3736	1.0539	.11191	.01182	□
Θαπίν	105.29	138.05	200.85	89.177	9.469	□	84.618
Μίξιχο	11.1185	14.5786	21.211	9.4174	□	.10560	8.9360
Σουζα	1.1806	1.5481	2.2523	□	.10619	.01121	.9489
Ρεινο Υνιδο	.52420	.6873	□	.4440	.04715	.00498	.42129
Ευρο	.76270	□	1.4549	.64597	.06859	.00724	.61295
Εσταδος Υνιδος	□	1.3112	1.9077	.84700	.08994	.00950	.80370

Οπεραχιονεσ δε λα ταρδε δελ φουεσ 3 δε μαρζο δε 2005 εν Νυεπα Φορκ.

Φουεντε: *Τηλε Ωλλι Σπρεετ Θουρνάλ*, 4 δε μαρζο δε 2005, π. Β6. Ρεπροδοχιδο χον αυτοριζαχι ν δε *Τηλε Ωλλι Σπρεετ Θουρνάλ*, ▼ 2005 Δοω Θονεσ & Χομπανψ, Ινχ. Τοδοσ λοσ δερεχηοσ μυνδιαλεσ ρεσερπαδοσ.

### Expresiones alternativas de los cambios cruzados

Para algunos efectos, es más fácil pensar que los cambios cruzados se calculan como producto de un tipo de cambio en términos estadounidenses y un tipo de cambio en términos europeos, en lugar de hacerlo como el cociente de dos tipos de cambio en términos estadounidenses y dos europeos. Por ejemplo, si sustituimos  $S(€/\$)$  por  $1/S(\$ /€)$  podremos volver a escribir la ecuación 5.5 como:

$$S(€/£) = \frac{S(\$ /£)}{S(\$ /€)} = \frac{1.9077}{1.4550} S(€/£) \tag{5.9}$$

En términos generales,

$$S(j/k) = \frac{S(\$ /k)}{S(\$ /j)} S(j/\$) \tag{5.10}$$

Y si tomamos las recíprocas de los dos lados de la ecuación 5.10 tendremos

$$S(k/j) = \frac{S(k/\$)}{S(j/\$)} S(k/\$) \tag{5.11}$$

Nótese que los signos \$ se cancelan en la ecuación 5.10 y en la 5.11.

### La mesa de operaciones de cambios cruzados

Antes, en este mismo capítulo, dijimos que la mayor parte de las operaciones interbancarias pasan por el dólar. Suponga que el cliente de un banco quiere cambiar sus libras inglesas a francos suizos. En la jerga de los intermediarios, un intercambio así, que no involucra al dólar, se llama cambio de **moneda a moneda**. El banco con frecuencia (o de hecho) manejará esta operación de su cliente al vender libras británicas a cambio de dólares de Estados Unidos y, a continuación, vender los dólares a cambio de francos suizos. A primera vista esto puede parecer ridículo. ¿Por qué no vender simplemente las libras británicas directamente a cambio de francos suizos? Para responder la pregunta volvamos a la ilustración 5.6 de los cambios cruzados. Supongamos que la moneda del país del banco fuera una de las siete monedas de la ilustración y que éste hiciera mercado en las otras seis monedas. El piso de operaciones del banco normalmente se organizará con seis mesas de operaciones, cada una de ellas para efectuar intercambios con una de las monedas diferente al dólar frente al dólar estadounidense. Al operador sólo le interesa hacer mercado en su moneda distinta al dólar frente al dólar. Sin embargo, si cada una de las siete monedas fuera cambiada directamente por las otras, la sala de operaciones tendría que dar cabida a 21 mesas de operaciones. Peor aún, los intermediarios individuales se tendrían que encargar de hacer mercado en varios pares de monedas, por decir el €/\$, €/£ y el €/FS, en lugar de sólo el €/\$. Como señala Grabbe (1996), esto entrañaría tal complejidad de información que sería prácticamente imposible de manejar.

Los bancos manejan operaciones de moneda frente a moneda, tal como en el caso del cliente del banco que quiere cambiar sus libras inglesas por francos suizos, en la mesa de cambios cruzados. Recuerde de la ecuación 5.10 que una cotización  $S(FS/£)$  se puede obtener del producto de  $S(\$ /£)$  y  $S(FS/\$)$ . Si reconocemos los costos de transacción ello implica que tendremos que volver a escribir la ecuación 5.10 como:

$$S^b(FS/£) = S^b(\$ /£) S^b(FS/\$) \tag{5.12}$$

El banco cotizará a su cliente un precio de compra, para que compre las libras británicas, en términos de francos suizos que se determina al multiplicar el precio de compra del término estadounidense de libras británicas y el precio de compra del término europeo (de dólares estadounidenses) expresado en francos suizos.

Si tomamos los recíprocos de la ecuación 5.12 tendremos:

$$S^a(\pounds/FS) \quad S^a(\pounds/\$) \quad S^a(\$/FS) \tag{5.13}$$

la cual es análoga a la ecuación 5.11. En términos de nuestro ejemplo, la ecuación 5.13 dice que el banco podría ofrecer a su cliente la cotización de un precio de venta de francos suizos en términos de libras británicas, que se determina por medio de la multiplicación del precio de venta de su término europeo (a cambio de dólares de Estados Unidos) expresado en libras británicas al tenor de su precio de venta del término estadounidense para los francos suizos.

EJEMPLO 5.2

Cómo calcular el diferencial entre el precio de compra y el de venta de un cambio cruzado. Supongamos, al igual que antes, que los precios de compra-venta de  $\$/\pounds$  son  $\$1.9072-\$1.9077$  y que los precios de compra-venta de  $\pounds/\$$  son  $\pounds0.5242-\pounds0.5243$ . También supongamos que los precios de compra-venta de  $\$/\pounds$  son  $\$1.3108-\$1.3112$  y los precios de compra-venta de  $\pounds/\$$  son  $\pounds0.7627-\pounds0.7629$ . Estos precios de compra-venta y la ecuación 5.12 implican que  $S^b(\pounds/\pounds) = 1.9072 \times 0.7627 = 1.4546$ . El recíproco de  $S^b(\pounds/\pounds)$  implica que  $S^b(\pounds/\pounds) = 0.6875$ . Análogamente, la ecuación 5.13 sugiere que  $S^b(\pounds/\pounds) = 1.9077 \times 0.7629 = 1.4554$  y su recíproco implica que  $S^b(\pounds/\pounds) = 0.6871$ . Es decir, los precios de compra-venta de  $\pounds/\pounds$  son  $\pounds1.4546-\pounds1.4554$  y los precios de compra-venta de  $\pounds/\pounds$  son  $\pounds0.6871-\pounds0.6875$ . Nótese que los diferenciales de los precios de compra-venta de los cambios cruzados son mucho más amplios que los diferenciales de la compra-venta estadounidense o europea. Por ejemplo, el diferencial de la compra-venta de  $\pounds/\pounds$  es  $\pounds0.0008$  en comparación con un diferencial del  $\pounds/\pounds$  de  $\$0.0002$ . El diferencial de la compra-venta de  $\pounds/\pounds$  es  $\pounds0.0004$  en comparación con el diferencial de  $\$/\pounds$  de  $\$0.0004$ , o sea una diferencia considerable pues la libra inglesa tiene un precio de cerca de dos dólares. La implicación es que los tipos de cambio cruzados *implícitamente* incorporan los diferenciales de compra-venta de las dos operaciones que se necesitan para cambiar una moneda distinta al dólar por otra. Por lo tanto, aun cuando un banco haga un mercado directo en una moneda distinta al dólar frente a otra, el cambio de hecho pasa por el dólar, porque el tipo de cambio de "moneda frente a moneda" es congruente con un tipo de cambio cruzado calculado a partir de los tipos de cambio de las dos monedas frente al dólar. La ilustración 5.7 contiene una presentación más detallada de las operaciones de cambio cruzadas.

**ILUSTRACIÓN 5.7 Operaciones de divisas con cambios cruzados**

Χοτζαχιονες βαναριας	Τίρμινος Εσταδος Υνιδος		Τίρμινος ευροπεος	
	Χομπρα	ζεντα	Χομπρα	ζεντα
Λιβρας ινγλεσας	1.9072	1.9077	0.5242	0.5243
Ευρος	1.3108	1.3112	0.7627	0.7629
<p>α) Ελ χλιεντε δελ βαναχο θυιερε πενδερ ≤1 000 000 παρα χομπραρ ευρος. Ελ βαναχο πενδερ( δίλαρεσ δε Εσταδος Υνιδος (χομπραρ( λιβρασ βριτ(νιχασ) πορ λα χαντιδαδ δε ∓1.9072. Λα πεντα προπορχιονα αλ χλιεντε δελ βαναχο: ∓1 000 000   1.9072   ∓1 907 200.</p> <p>Ελ βαναχο χομπραρ( δίλαρεσ (πενδερ( λιβρασ βριτ(νιχασ) α ∓0.7627. Λα πεντα δε δίλαρεσ προπορχιονα αλ χλιεντε δελ βαναχο: ∓1 907 200   ∓0.7627   ∓1 454 621.</p> <p>Ελ χλιεντε δελ βαναχο δε ηεχηνο ηα πενδιδο λιβρασ βριτ(νιχασ αλ πρεχιο δε χομπρα δε ∓/δε δε ∓1 454 621/∓1 000 00 ∓1.4546/∓1.00.</p>				
<p>β) Ελ χλιεντε δελ βαναχο θυιερε πενδερ 1 000 000 ευρος παρα χομπραρ λιβρασ βριτ(νιχασ. Ελ βαναχο πενδερ( δίλαρεσ δε Εσταδος Υνιδος (χομπραρ( ευρος) α ∓0.7629. Εστα πεντα προπορχιονα αλ χλιεντε: ∓1 000 000   0.7629   ∓1 310 788.</p> <p>Ελ βαναχο χομπραρ( δίλαρεσ (πενδερ( λιβρασ βριτ(νιχασ) α ∓1.9077. Λα πεντα δε δίλαρεσ προπορχιονα( αλ χλιεντε δελ βαναχο: ∓1 310 788   1.9077   ∓687 104.</p> <p>Ελ χλιεντε δελ βαναχο δε ηεχηνο ηα χομπραδο λιβρασ βριτ(νιχασ αλ πρεχιο δε πεντα δε ∓/δε, πορ λο θυε δε ∓1 000 000/∓687 104   ∓1.4554/∓1.00.</p> <p>Χον βασε εν ελ ινχισο α) η β) ποδεμοσ παρ θυε ελ διφερενχιαλ δε λα χομπρα-πεντα δε μονεδα φρεντε α μονεδα, α χαμβιο δε λιβρασ βριτ(νιχασ, εσ ∓1.4546-∓1.4554.</p>				

## Arbitraje triangulado

Ciertos bancos se especializan en hacer un mercado directo entre monedas distintas al dólar, al bajar el diferencial de los precios de compra-venta más que el diferencial del cambio cruzado. No obstante, las cotizaciones implícitas de la compra-venta de los cambios cruzados imponen una disciplina a los intermediarios que hacen mercados de monedas distintas al dólar. Si sus cotizaciones directas no son congruentes con los cambios cruzados, es posible un arbitraje triangulado que produzca ganancias. El **arbitraje triangulado** es el proceso de negociar el dólar estadounidense a cambio de una segunda moneda y, a continuación, cambiarla por una tercera, la cual a su vez se cambia por dólares de Estados Unidos. El propósito es ganar una utilidad del arbitraje por vía del cambio de la segunda a la tercera moneda cuando el tipo de cambio directo de las dos no está alineado con el cambio cruzado.

### EJEMPLO 5.3

**Cómo aprovechar la oportunidad para un arbitraje triangulado** Para ilustrar un arbitraje triangulado, suponga que un agente de cambios cruzados de Deutsche Bank advierte que Crédit Lyonnais compra dólares a  $S^b(\text{€}/\$)$  0.7627, el mismo precio de compra que el de Deutsche Bank. Además, advierte que Barclays compran libras británicas a  $S^b(\$/\text{£})$  1.9072, también igual al precio de Deutsche Bank. Después averigua que Crédit Agricole desarrolla un mercado directo entre el euro y la libra, con un precio de venta corriente de  $S^a(\text{€}/\text{£})$  1.4490. La ecuación 5.12 del cambio cruzado implica que el precio de venta de  $\text{€}/\text{£}$  no debe ser inferior a  $S^b(\text{€}/\text{£})$  1.9072 0.7627 1.4546. Sin embargo, Crédit Agricole ofrece vender libras británicas a tan sólo 1.4490.

Existe la posibilidad de obtener una utilidad con el arbitraje triangulado si los intermediarios de Deutsche Bank actúan con rapidez. Una venta de \$5 000 000 a Crédit Lyonnais a cambio de euros producirá €3 813 500 \$5 000 000 0.7627. Los €3 813 500 se revenderán a Crédit Agricole por £2 631 815 €3 813 500/1.4490. Asimismo, las libras británicas se revenderán a Barclays por \$5 019 398 £2 631 815 1.9072, lo cual produce una utilidad del arbitraje de \$19 398.

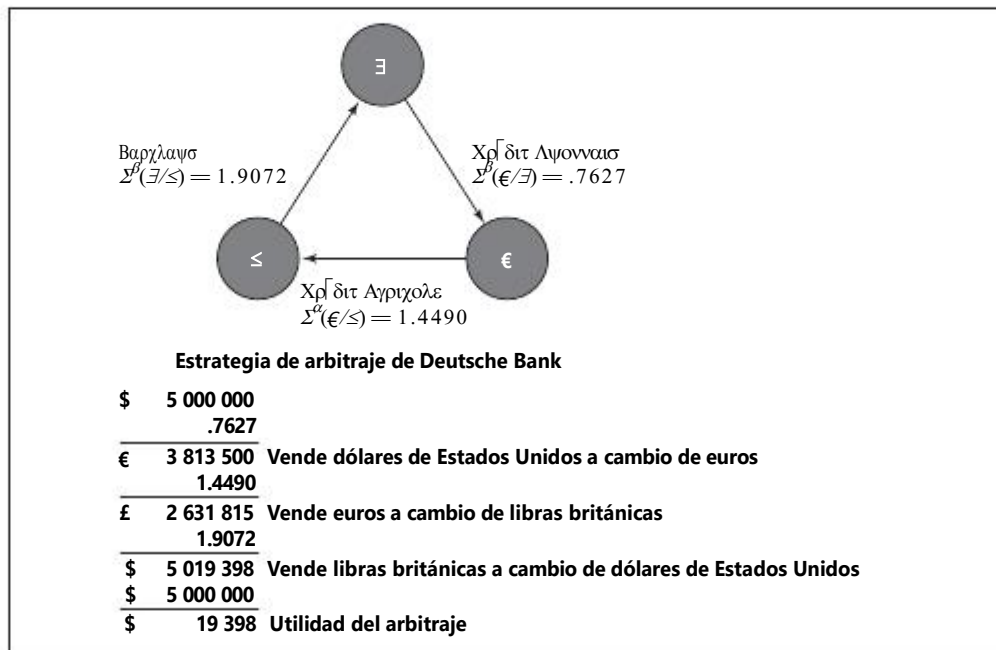
Es evidente que Crédit Agricole debe elevar su precio de venta por encima de €1.4490/£1.00. Los tipos de cambios cruzados, de la ilustración 5.7, presentaban precios de compra-venta de  $\text{€}/\text{£}$  de €1.4546-€1.4554. Estos precios implican que Crédit Agricole puede negociar dentro del diferencial y vender por debajo de €1.4554 pero no por menos de €1.4546. Un precio de venta de €1.4550, por ejemplo, eliminaría la utilidad del arbitraje. A ese precio, los €3 813 500 se revenderían por £2 620 962 €3 813 500/1.4550, que a su vez sólo producirían \$4 998 699 £2 620 962 1.9072 o una pérdida de \$1 301. En el mercado de divisas de "tecnología avanzada" de hoy, muchos pisos de operaciones de divisas de todo el mundo han desarrollado algún software interno que recibe una alimentación digital de precios de las divisas en tiempo real del sistema de corredores electrónicos spot de EBS para explorar si existen oportunidades de arbitraje triangulado. Hace apenas un par de años, antes de que se desarrollaran los sistemas de transacciones computarizados, el mercado de divisas se consideraba demasiado eficiente como para producir utilidades de un arbitraje triangulado. La ilustración 5.8 presenta un diagrama y un resumen de este ejemplo de arbitraje.

## Microestructura del mercado de divisas spot

Microestructura del mercado se entiende como la mecánica básica de las operaciones de los mercados. Cinco estudios empíricos recientes de la microestructura del mercado de divisas arrojan luz sobre cómo opera el mercado de divisas spot. Huang y Masulis (1999) estudian los tipos de divisas spot DM/\$ en operaciones realizadas del 1 de octubre de 1992 al 29 de septiembre de 1993. Encuentran que los diferenciales de la compra-venta en el mercado de divisas spot incrementan con la volatilidad de los tipos de cambio de las divisas y disminuyen con la competencia entre intermediarios. Estos resultados son congruentes con los modelos de la microestructura del mercado. También encuentran que el diferencial de la compra-venta disminuye cuando incrementa el porcentaje de intermediarios grandes que operan en el mercado. La conclusión a la que llegan es que la competencia entre intermediarios es un determinante fundamental del diferencial de la compra-venta de las divisas spot.

Lyons (1998) sigue las transacciones de un intermediario de DM/\$ en un banco grande de Nueva York durante un periodo de cinco días de operaciones. El corredor en cuestión fue sumamente rentable durante el periodo del estudio, obtuvo ganancias promedio de 100 000



**ILUSTRACIÓN 5.8****Ejemplo de arbitraje triangulado**

dólares diarios sobre un volumen de 1 000 millones de dólares. Lyons es capaz de desenredar el total de operaciones para separarlas en especulativas y no especulativas o aquellas en las que el corredor actúa como intermediario financiero de un cliente minorista. Lyons determina que las utilidades del corredor provienen principalmente de su papel como intermediario. Esto tiene sentido porque las operaciones especulativas son un juego que suma cero para todos los especuladores y es poco probable que un corredor cualquiera tenga una ventaja única a la larga. Es interesante señalar que Lyons encuentra que, en las operaciones no especulativas, la mitad de la vida de la posición del corredor dura sólo ¡10 minutos! Es decir, el corredor normalmente cambia o sale de una posición no especulativa en un plazo de 20 minutos.

Ito, Lyons y Melvin (1998) estudian el papel que la información privada tiene en el mercado de divisas spot. Estudian el ¥/\$ y el DM/\$ entre el 29 de septiembre de 1994 y el 28 de marzo de 1995. Su estudio arroja evidencia contraria a la idea generalizada de que la información privada es irrelevante, dado que se supone que todos los participantes del mercado poseen el mismo acervo de información pública. Su evidencia proviene del mercado de divisas de Tokio que, antes del 21 de diciembre de 1994, cerraba a la hora de comer de las 12:00 a la 1:30 p.m. Después del 21 de diciembre de 1994, la variación de los tipos de cambio spot incrementó durante la hora de la comida en relación con el periodo que estaban cerradas las operaciones. Esto ocurrió tanto con las operaciones de ¥/\$ como las de DM/\$, pero más en el caso de los datos de ¥/\$, como era de esperarse porque las operaciones de ¥/\$ son más intensas en el mercado de divisas de Tokio. Ito, Lyons y Melvin atribuyen estos resultados a que a la hora de comer ocurre una mayor revelación de información privada de las operaciones. Esto sugiere que la información privada es, de hecho, un determinante importante de los tipos de cambio spot.

Cheung y Chin (2001) realizaron una encuesta de corredores de divisas de Estados Unidos y recibieron 142 cuestionarios que pudieron utilizar. El objeto de su encuesta era obtener información acerca de varios aspectos de la dinámica de los tipos de cambio que normalmente no se pueden observar en los datos de las transacciones. En particular, les interesaban las percepciones de los corredores respecto de las noticias (innovaciones en las variables macroeconómicas) que provocan variaciones en los tipos de cambio. Los corredores de la encuesta respondieron que el grueso del ajuste a los anuncios económicos respecto al desempleo, los déficits comerciales, la inflación, el PIB y la tasa de los fondos federales ocurre en el plazo de un minuto. De hecho, “alrededor de la tercera parte de los encuestados sostiene que los ajustes del precio completo tienen lugar en menos de 10 segundos”. También encuentran que, al parecer, la intervención del banco central no tiene un impacto sustantivo en los tipos de cambio, pero que la intervención sí incrementa la volatilidad del mercado. Dominguez (1998) confirma este último resultado.

## El mercado de forwards

Al mismo tiempo que los intercambios spot, también opera un mercado de divisas forward. El **mercado de forwards** implica contratar hoy la compra o la venta futura de divisas. El precio forward puede ser el mismo que precio spot, pero por lo general es más alto (con prima) o más bajo (con descuento) que el precio spot. Los forwards de divisas son cotizados para casi todas las monedas sólidas y para distintos plazos. Es fácil obtener cotizaciones bancarias para plazos de 1, 3, 6, 9 y 12 meses. También es posible obtener cotizaciones para plazos que no son estándar, o plazos interrumpidos. Cada vez son más frecuentes los plazos que duran más de un año y los bancos ofrecen a sus clientes importantes plazos que duran cinco o incluso hasta diez años.

### Cotizaciones de forwards

Para aprender a leer las cotizaciones de forwards de divisas analicemos la ilustración 5.4. Observe que las cotizaciones de los **tipos forward** aparecen directamente debajo de las cotizaciones spot en el caso de cuatro monedas sólidas (libra británica, dólar canadiense, yen japonés y franco suizo) para plazos de uno, tres y seis meses. Por ejemplo, la fecha de vencimiento de una transacción de forwards a tres meses se cuenta como el plazo de tres meses calendario contados a partir de la fecha en que se paga por la moneda a precio spot. Es decir, en el supuesto de que hoy es 11 de septiembre de 2006, y que el pago a precio spot se realiza el 13 de septiembre, entonces la fecha de pago del forward sería el 13 de diciembre de 2006, o sea un periodo de 91 días a partir del 13 de septiembre.

En este libro, emplearemos la siguiente notación para las cotizaciones de tipos forward. En general,  $F_N(j/k)$  se referirá al precio de una unidad de la moneda  $k$ , en términos de la moneda  $j$ , para su entrega en  $N$  meses.  $N = 1$  denota un plazo de un mes, basado en un año de 360 días bancarios. Por lo tanto,  $N = 3$  denota un plazo de tres meses. Cuando el contexto sea claro, emplearemos la notación  $F$  simple para denotar un tipo forward.

Los forwards se cotizan de forma directa o indirecta, además de que una es recíproca de la otra. Desde la perspectiva de Estados Unidos, la cotización directa de un forward se hace en términos estadounidenses. Por ejemplo, consideremos las cotizaciones forward del término estadounidense del franco suizo en relación con las cotizaciones del tipo spot el jueves 3 de marzo de 2005. Así, vemos que:

$S(\$ / FS)$	0.8470
$F_1(\$ / FS)$	0.8485
$F_3(\$ / FS)$	0.8517
$F_6(\$ / FS)$	0.8573

Con base en estas cotizaciones, podremos ver que en términos estadounidenses, el franco suizo se cambia con *premio* para el dólar y que éste incrementa a los seis meses, cuanto más lejos esté del 3 de marzo. Como veremos de manera más formal en el capítulo siguiente, en ciertas circunstancias el tipo forward es un pronosticador no sesgado del tipo spot esperado para un futuro de  $N$  meses. Por lo tanto, según el tipo forward, cuando el franco suizo se intercambia con premio para el dólar en términos estadounidenses, podemos decir que el mercado espera que el dólar se **deprecie**, o que valga menos frente al franco suizo. Por lo tanto, comprar un forward de francos suizos costará más dólares.

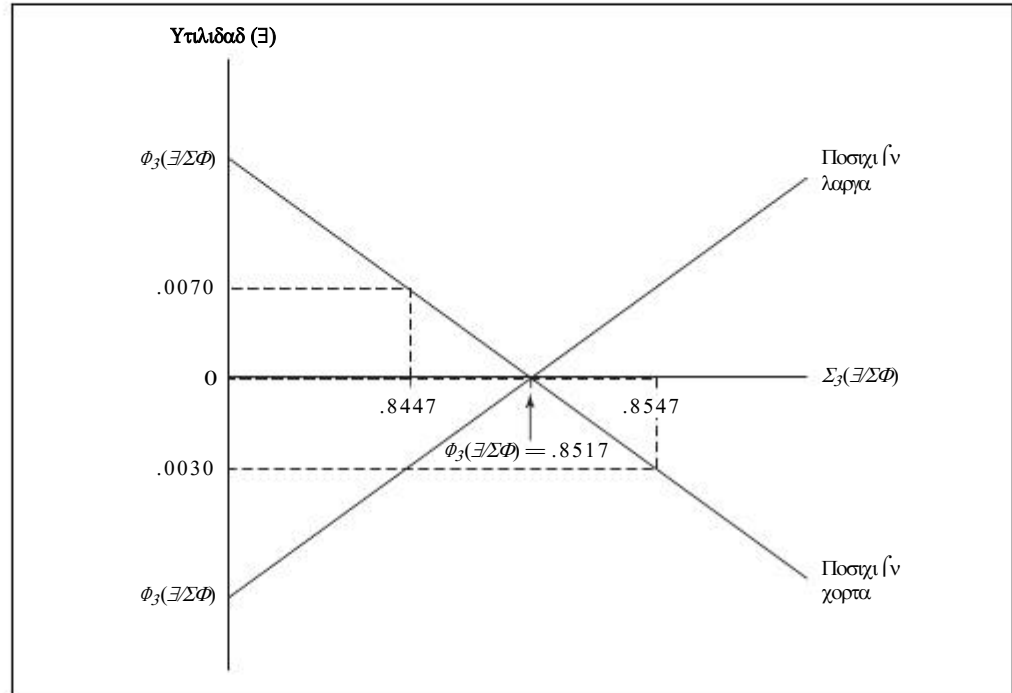
Las cotizaciones europeas de los plazos de los forwards son recíprocas de las cotizaciones de los plazos estadounidenses. En términos europeos, las cotizaciones de forwards del franco suizo correspondientes a las expuestas anteriormente son:

$S(FS / \$)$	1.1806
$F_1(FS / \$)$	1.1786
$F_3(FS / \$)$	1.1741
$F_6(FS / \$)$	1.1665

Estas cotizaciones nos permiten observar que, en términos europeos, el dólar se cambia con *descuento* para el franco suizo y que el descuento aumenta durante los seis meses, a medida que la fecha de vencimiento se aleja más del 3 de marzo. Por lo tanto, de acuerdo con el tipo forward, cuando el dólar se cambia con descuento para el franco suizo en términos europeos,

## ILUSTRACIÓN 5.9

Gráfica de una posición larga y una corta en el contrato de francos suizos a tres meses



podemos decir que el mercado espera que el franco suizo se **aprecie**—adquiera más valor— en relación con el dólar. De este modo, costará menos francos suizos comprar un dólar a futuro. Esto es precisamente lo que cabría esperar, toda vez que las cotizaciones de los plazos europeos son recíprocas de las cotizaciones de los plazos estadounidenses.

### Posición larga y corta de los forwards

Uno puede comprar (tomar una posición larga) o vender (tomar una posición corta) forwards de divisas. Los clientes de los bancos pueden contratar con su banco internacional la compra o la venta de una cantidad específica de divisas para su entrega en una fecha determinada. Asimismo, los operadores interbancarios pueden establecer una posición larga o una corta al negociar con un corredor de un banco de la competencia. La ilustración 5.9 presenta una gráfica de una posición larga y una corta para el contrato de francos suizos a tres meses, con la cotización del 3 de marzo de 2005 de la ilustración 5.4. La gráfica mide las ganancias o las pérdidas en el eje vertical. El eje horizontal muestra el precio spot de la divisa en la fecha de vencimiento del contrato de forwards,  $S_3(\$ / FS)$ . Si alguien utiliza un contrato de forwards, habrá “asegurado” el precio futuro de una compra o venta de divisas. Independientemente de cuál sea el precio spot en la fecha de vencimiento del contrato de forwards, el corredor compra (si su posición es larga)

## EJEMPLO 5.4

Una posición especulativa con forwards Hoy es 3 de marzo de 2005. Suponga que el operador de  $\$/FS$  acaba de escuchar un pronóstico económico del jefe de economistas del banco que le hace pensar que el valor del dólar probablemente se apreciará frente al del franco suizo en los próximos tres meses. Si decide actuar con base en esta información, el corredor posicionará en corto su contrato de  $\$/FS$  a tres meses. Asumirá que vende  $FS5\,000\,000$  en forwards a cambio de dólares. Suponga que el pronóstico resulta cierto y que el 3 de junio de 2005, el precio spot de  $\$/FS$  es  $\$0.8447$ . El operador puede comprar francos suizos al precio spot de  $\$0.8447$  y entregarlos acorde con el contrato de forwards a un precio de  $\$0.8517$ . Como muestra la ilustración 5.9, el corredor habrá obtenido una utilidad especulativa de  $(\$0.8517 - \$0.8447) \times FS5\,000\,000 = \$0.0070$  por unidad. La utilidad total de la transacción es  $\$35\,000$  ( $FS5\,000\,000 \times \$0.0070$ ). Si el dólar se depreciara y  $S_N$  fuera  $\$0.8547$ , entonces el especulador perdería  $(\$0.8517 - \$0.8547) \times FS5\,000\,000 = -\$0.0030$  por unidad; es decir, una pérdida total de  $\$15\,000$  ( $FS5\,000\,000 \times (-\$0.0030)$ ).

o vende (si es corta) a  $F_3(\$/FS) = 0.8517$  por unidad de la divisa. Los contratos de forwards también se utilizan con fines especulativos, como demuestra el ejemplo 5.4.

### Forwards de cambios cruzados

Las cotizaciones de cambios cruzados de forwards se calculan de la misma manera que los tipos spot cruzados, por lo tanto no es necesario presentar ejemplos detallados. En términos generales,

$$F_{M(j/k)} = \frac{F_M(\$/k)}{F_M(\$/j)} \tag{5.14}$$

o

$$F_{M(j/k)} = \frac{F_M(j/\$)}{F_M(k/\$)} \tag{5.15}$$

y

$$F_{M(k/j)} = \frac{F_M(\$/j)}{F_M(\$/k)} \tag{5.16}$$

o

$$F_{M(k/j)} = \frac{F_M(k/\$)}{F_M(j/\$)} \tag{5.17}$$

### Operaciones de swaps

Las operaciones de forwards se pueden clasificar como operaciones directas o de swaps. Los agentes bancarios, cuando realizan sus operaciones, adoptan posiciones especulativas con las monedas que intercambian, pero los intermediarios con frecuencia compensan la exposición monetaria inherente a una operación. Desde el punto de vista del banco, una **transacción directa de forwards** es una posición especulativa al descubierto en una moneda, a pesar de que la misma pudiera ser parte de una cobertura monetaria para el cliente del banco que está en el otro extremo de la transacción. Las transacciones de swaps ofrecen al banco un medio para amortiguar la exposición monetaria en una operación de forwards. Una **transacción de swaps** es la venta (compra) simultánea de una divisa a precio spot frente a la compra (o venta) forward de una cantidad aproximadamente igual de esa misma divisa.

Las operaciones de swaps representan aproximadamente el 53% de las operaciones interbancarias de divisas, mientras que las directas sólo suman el 12%. (Véase la ilustración 5.3.) Dado que las operaciones interbancarias de forwards se realizan con frecuencia como parte de una transacción de swaps, cuando los corredores bancarios hablan entre sí utilizan una notación abreviada para cotizar precios de la compra-venta de forwards en términos de *puntos de forwards* que suman o restan de las cotizaciones spot de compra-venta.

EJEMPLO 5.5

Cotizaciones de puntos de forwards Recuerde los tipos spot de compra-venta de \$/£ de \$1.9072-\$1.9077 que presentamos antes. Con base en estos tipos, los precios de forwards se presentarían así:

Spot	1.9072-1.9077
Un mes	32-30
Tres meses	57-54
Seis meses	145-138

Quando la segunda cifra de un “par” de puntos de forwards es inferior a la primera, el corredor “sabe” que debe restar los puntos de los forwards del precio de venta-compra spot para obtener los tipos forward directos. Por ejemplo, el precio spot de venta de \$1.9072 menos 0.0032 (o 32 puntos) es igual a \$1.9040, el precio de compra del

forward a un mes. El precio de venta spot de \$1.9077 menos 0.0030 (o 30 puntos) es igual a \$1.9047, el precio de venta a un mes. Asimismo, los tipos de compra-venta de forwards directos a tres meses son \$1.9015-\$1.9023 y los tipos de compra-venta de forwards a seis meses son \$1.8927-\$1.8939.<sup>3</sup> La tabla siguiente resume los cálculos

Spot		1.9072-1.9077
	<b>Cotizaciones de puntos de forwards</b>	<b>Cotizaciones de forwards directos</b>
Un mes	32-30	1.9040-1.9047
Tres meses	57-54	1.9015-1.9023
Seis meses	145-138	1.8927-1.8939

Los precios directos tienen tres puntos destacados. En primer término, la libra se intercambia con un descuento forward frente al dólar. En segundo, todos los precios de compra son inferiores a los correspondientes precios de venta, como debe ser para que un corredor esté dispuesto a hacer un mercado. En tercero, el diferencial de compra-venta incrementa con el tiempo hasta llegar al vencimiento, como es habitual. Estas tres condiciones prevalecen tan sólo porque los puntos de forwards se restaron de los precios spot. Para confirmar lo anterior, nótese que en puntos, el diferencial del precio de compra-venta spot es de cinco puntos, el diferencial del precio de compra-venta a un mes es de siete puntos, el diferencial a tres meses es de ocho puntos y el diferencial a seis meses es de 12 puntos.

Si los precios de los forwards se negociaran con prima sobre el precio spot, la segunda cifra de un par de puntos de forwards sería mayor que la primera y el corredor sabría que tendría que sumar los puntos a los precios de compra-venta spot para obtener los tipos directos de compra-venta de forwards. Por ejemplo, si los puntos de swaps a tres y seis meses fueran 54-57 y 138-145, los tipos de compra-venta correspondientes a tres y seis meses serían \$1.9126-\$1.9134 y \$1.9210-\$1.9222. En puntos, los diferenciales de la compra-venta a tres y seis meses serían 8 y 12; es decir, incrementarían hasta su vencimiento.

Cotizar las tasa forward en términos de puntos de forwards es cómodo por dos razones. En primer término, los puntos de forwards pueden permanecer constantes durante largos periodos, a pesar de que los tipos spot fluctúen con frecuencia. En segundo, en las transacciones de swaps en las que el corredor trata de minimizar la exposición monetaria, los tipos spot y los forwards directos no suelen tener consecuencia alguna. Lo importante es el diferencial de la prima o el descuento, medidos en puntos de forwards. Para ilustrar el caso, suponga que el cliente de un banco quiere vender forwards de dólares a tres meses frente a la libra esterlina británica. El banco puede manejar esta transacción para su cliente y, al mismo tiempo, neutralizar el riesgo cambiario de la operación al vender dólares spot (de un crédito) a cambio de libras británicas. El banco prestará las libras esterlinas durante tres meses, hasta que se necesiten para su entrega frente a los dólares forward que ha comprado. Los dólares recibidos se emplearán para liquidar el préstamo de dólares. Está implícito en la transacción el diferencial de las tasas de interés entre la tasa del crédito en dólares y la tasa del préstamo otorgado en libras esterlinas. El diferencial de las tasas de interés se captura por la prima o el descuento de los forwards medidos en puntos de forwards. Por regla general, cuando la tasa de interés de la divisa extranjera es superior a la tasa de interés de la moneda que cotiza, el tipo del forward directo es inferior al tipo de cambio spot y viceversa. Este punto quedará claro en el capítulo siguiente, que habla de las relaciones internacionales de paridad.

## Prima en los forwards

Con frecuencia, la prima o el descuento de un forward se expresan como porcentaje anualizado de la desviación a partir del tipo spot. La prima (el descuento) del forward es muy útil para

<sup>3</sup> Si las cotizaciones de puntos de forwards a un mes fueran, por decir, 30-30, la persona que esté haciendo mercado tendría que preguntar más el tema para determinar si debe sumar los puntos de los forwards a los precios spot o restarlos. Un sistema de operaciones electrónicas presentaría los puntos de los forwards como -30 - -30 si hubiera que restarlos.

compararlo con el diferencial de las tasas de interés de dos países, como veremos con más claridad en el capítulo 6 en el que habla de las relaciones de las paridades internacionales. Podemos calcular la **prima o el descuento de los forwards** mediante la cotización del término estadounidense o el europeo.

EJEMPLO 5.6

Cómo calcular la prima/el descuento de un forward La fórmula para calcular la prima o el descuento del forward de la moneda *j* en términos estadounidenses es:

$$f_{N,j} = \frac{F_N(\$ / j) - S(\$ / j)}{S(\$ / j)} \times \frac{360}{\text{días}} \quad (5.18)$$

Cuando el contexto es claro, la prima del forward se presentará simplemente como *f*.

Como ejemplo del cálculo de la prima del forward, utilicemos las cotizaciones del 3 de marzo de la ilustración 5.4 para calcular la prima o el descuento de un forward del yen japonés frente al dólar estadounidense. El cálculo es:

$$f_{3,\text{¥}} = \frac{0.009569 - 0.009498}{0.009498} \times \frac{360}{92} = 0.293$$

Observamos que la prima del forward a tres meses es 0.0293 o 2.93%. En otras palabras, decimos que el yen japonés se cambia con una prima de 2.93% frente al dólar estadounidense, para su entrega en 92 días.

En términos europeos, la prima o el descuento del forward del dólar de Estados Unidos se calculan así:

$$f_{N,\$} = \frac{F_N(j / \$) - S(j / \$)}{S(j / \$)} \times \frac{360}{\text{días}} \quad (5.19)$$

Mediante las cotizaciones del término europeo del 3 de marzo a tres meses para el yen japonés de la ilustración 5.4 tendremos:

$$f_{3,\$} = \frac{104.00 - 103.29}{105.29} \times \frac{360}{92} = .0294$$

Observamos que el descuento del forward a tres meses es 0.0294 o 2.94. En otras palabras, decimos que el dólar estadounidense se cambia por el yen japonés con un descuento de 2.94% para su entrega en 92 días.

RESUMEN

En este capítulo se presenta una introducción al mercado de divisas. En su definición amplia, el mercado de divisas abarca la conversión del poder adquisitivo de una moneda a otra, los depósitos bancarios de monedas extranjeras, la extensión de créditos denominados en una moneda extranjera, el financiamiento del comercio exterior y las operaciones en opciones de monedas extranjeras y contratos de futuros. En este capítulo se limita la explicación al mercado de divisas spot y al forward. Los temas restantes son cubiertos en capítulos posteriores.

1. El mercado de divisas es el mercado financiero más grande y activo del mundo. Siempre está abierto en algún lugar del mundo las 24 horas del día, los 365 días al año.
2. El mercado de divisas se divide en dos estratos: el mercado minorista o de clientes y el mercado mayorista o interbancario. El minorista es aquel donde los bancos internacionales brindan servicios a los clientes que necesitan divisas para realizar comercio internacional o para hacer operaciones con activos financieros internacionales. La gran mayoría de las transacciones de divisas tienen lugar en el mercado interbancario, entre bancos internacionales que ajustan las posiciones de sus inventarios o realizan intercambios especulativos o de arbitraje.
3. Los participantes en el mercado de divisas incluyen a los bancos internacionales, los clientes de los bancos, los intermediarios de divisas no bancarios, los corredores de divisas y los bancos centrales.

4. En el mercado de divisas spot tiene lugar la compra y la venta casi inmediata de monedas. En este capítulo se presentó la notación para definir la cotización de un tipo spot. Además, se desarrolló el concepto de un tipo de cambio cruzado. Se estableció que las operaciones de monedas que no utilizan el dólar deben satisfacer el diferencial de la compra-venta determinado a partir de una fórmula de cambios cruzados o se da la oportunidad de un arbitraje triangulado.
5. En el mercado de forwards, los compradores y los vendedores pueden negociar hoy el precio adelantado de la compra-venta futura de una divisa. Se desarrolló la notación de las cotizaciones divisas forward. Se presentó el empleo de los puntos forward como método abreviado para expresar las cotizaciones de forwards a partir de las cotizaciones de los tipos spot. Además, se desarrolló el concepto de la prima de un forward.

## TÉRMINOS CLAVE

apreciar, 124	mercado mayorista, 109	términos estadounidenses, 115
arbitraje triangulado, 121	mercado minorista, 109	términos europeos, 114
cotización directa, 114	mercado spot, 111	tipo de cambio cruzado, 118
cotización indirecta, 114	moneda a moneda, 119	tipos forward, 123
depreciar, 123	precio de venta, 116	tipo de cambio spot, 114
mercado de clientes, 109	precio de compra, 116	transacción directa de forwards, 125
mercado de divisas, 106	precio de oferta, 116	transacción de swaps, 125
mercado de forwards, 123	prima o descuento de los forwards, 127	
mercado de mostrador, 107	relaciones entre bancos corresponsales, 111	
mercado interbancario, 109		

## CUESTIONARIO

1. Proporcione una definición completa del mercado de divisas.
2. ¿Qué diferencia existe entre el mercado de divisas minorista o de clientes y el mayorista o interbancario?
3. ¿Quiénes son los participantes en el mercado de divisas?
4. ¿Cómo se pagan las operaciones de divisas que se realizan entre bancos internacionales?
5. ¿Qué quiere decir cambiar una moneda con prima o un descuento en el mercado de forwards?
6. ¿Por qué la mayor parte de los intercambios de moneda que se realizan en el mundo incluyen el dólar estadounidense?
7. Los bancos deben dar cabida a las necesidades que tienen sus clientes de comprar o vender divisas forwards, en muchos casos con el objeto de cubrirse. ¿El banco cómo puede eliminar la exposición monetaria que asume cuando da cabida a la transacción de forwards de un cliente?
8. Un corredor bancario de DC/\$ actualmente cotiza una *cantidad pequeña* de 35-40 para la compra-venta, cuando el resto del mercado intercambian a DC1.3436-DC1.3441. ¿Los precios del corredor qué implican y qué supone?
9. ¿Qué quiere decir arbitraje triangulado? ¿Qué situación dará lugar a una posibilidad de arbitraje triangulado?

## PROBLEMAS

1. Con la utilización de la ilustración 5.4, calcule una matriz de cambios cruzados para el euro, el franco suizo, el yen japonés y la libra británica. Utilice las cotizaciones más actuales del término estadounidense para calcular los cambios cruzados, de modo que la matriz triangular resultante sea similar a la parte que está encima de la diagonal que presenta la ilustración 5.6.

2. Con el empleo de la ilustración 5.4, calcule los cambios cruzados de forwards a uno, tres y seis meses entre el dólar canadiense y el franco suizo, utilice las cotizaciones más recientes. Presente los forwards de los cambios cruzados en términos “canadienses”.
3. Vuelva a escribir las siguientes cotizaciones de compra-venta del término europeo de forwards directos a uno, tres y seis meses en puntos forward.

Σποτ	1.3431–1.3436
Υν μεσ	1.3432–1.3442
Τρεσ μεσεσ	1.3448–1.3463
Σεισ μεσεσ	1.3488–1.3508

4. Con las cotizaciones spot y de forwards directos del problema 3, determine los correspondientes diferenciales de compra-venta en puntos.
5. Con el empleo de la ilustración 5.4 calcula la prima o el descuento de forwards del dólar canadiense a uno, tres y seis meses, frente al dólar estadounidense, mediante cotizaciones del término estadounidense. En aras de la sencillez, suponga que todos los meses tienen 30 días. ¿Cómo interpreta sus resultados?
6. Utilizando la ilustración 5.4 calcule la prima o el descuento de forwards del dólar estadounidense a uno, tres y seis meses, frente a la libra británica, utilizando cotizaciones del término europeo. En aras de la sencillez, suponga que todos los meses tienen 30 días. ¿Cómo interpreta sus resultados?
7. Dada la información siguiente, cuáles son las cotizaciones de DNZ/DSG de moneda frente a moneda?

Χοτιζαχιονεσ βανχαριασ	Τῖ ριμνοσ εσταδουνιδενεσσ		Τῖ ριμνοσ ευροπεοσ	
	Χομπρα	ζεντα	Χομπρα	ζεντα
Δῖλαρ δε Νυεσπα Ζελανδα	.7265	.7272	1.3751	1.3765
Δῖλαρ δε Σινγαπυρ	.6135	.6140	1.6287	1.6300

8. Suponga que usted es un corredor del Deutsche Bank. En la pantalla de cotizaciones de la terminal de su computadora, usted advierte que el Dresdner Bank cotiza €0.7627/\$1.00 y que Credit Suisse ofrece FS1.1806/\$1.00. Usted se entera que UBS opera un mercado directo entre el franco suizo y el euro, con una cotización actual de €/FS de 0.6395. Demuestre cómo puede obtener una utilidad de un arbitraje triangulado si hace su operación a estos precios. (No tome en cuenta los diferenciales de compra-venta para este problema.) Suponga que usted cuenta con \$5 000 000 para realizar este arbitraje. ¿Qué ocurrirá si de inicio usted vende dólares a cambio de francos suizos? ¿Qué precio del €/FS eliminará el arbitraje triangulado?
9. El tipo de cambio spot actual es de \$1.95/£ y el tipo del forward a tres meses es de \$1.90/£. Con base en su análisis del tipo de cambio, usted confía que el tipo de cambio spot será de \$1.92/£ dentro de tres meses. Suponga que usted quiere comprar o vender £1 000 000.
  - a) ¿Qué deberá hacer para poder especular en el mercado de forwards? ¿Cuál es la utilidad en dólares que espera de esta especulación?
  - b) ¿Cuál sería la utilidad de su especulación en términos de dólares si resultara que el tipo de cambio spot de hecho es \$1.86/£.
10. Asesores Omni, un administrador de fondos internacionales de pensiones, piensa vender acciones denominadas en francos suizos (CHF) y comprar un monto equivalente de acciones denominadas en rands sudafricanos (ZAR).
 

Omini realizará utilidades netas de 3 millones de CHF al término de 30 días y quiere eliminar el riesgo de que el ZAR se aprecie frente al CHF durante este periodo de 30 días. La ilustración siguiente muestra los tipos de cambio actuales del ZAR, el CHF y el dólar estadounidense (US\$).



**Tipos de cambio**

Πλαζο	ZAR/US\$		CHF/US\$	
	Χομπρα	ζεντα	Χομπρα	ζεντα
Σποτ	6.2681	6.2789	1.5282	1.5343
30 δ'ας	6.2538	6.2641	1.5226	1.5285
90 δ'ας	6.2104	6.2200	1.5058	1.5115

- Describe la transacción monetaria que debería realizar Omni para eliminar el riesgo cambiario durante el periodo de 30 días.
- Calcule lo siguiente:
  - El tipo de cambio cruzado CHF/ZAR que Omni utilizaría para valorar la cartera de acciones suizas.
  - El valor que la cartera de acciones suizas de Omni tiene actualmente en ZAR.
  - La prima o el descuento de un forward anualizado del intercambio del ZAR frente al CHF.

**EJERCICIOS DE INTERNET**

- Un corredor de divisas opera un mercado en una moneda y trata de generar utilidades especulativas de sus operaciones contra corredores de otras monedas. Actualmente, los corredores de divisas utilizan con frecuencia sistemas electrónicos para sus transacciones. El sistema de operaciones spot que se utiliza más ampliamente es EBS Spot. Vaya al sitio web, [www.ebsp.com/product/spot/asp](http://www.ebsp.com/product/spot/asp). Haga clic en la vista de muestra que aparece en la pantalla de su monitor para ampliarla. ¿Qué quieren decir los términos “ESB Mejor Precio” y “Credit Screened Dealable Prices” que aparecen en la pantalla?
- Además de los signos históricos de las monedas, como \$, ¥, £ y €, existe un símbolo de tres letras que representan a cada una de las monedas y que es reconocido en todo el mundo. Usted podrá encontrar estos símbolos en el sitio web del Convertidor Universal Completo de las Monedas: [www.xe.com/ucc/full.shtml](http://www.xe.com/ucc/full.shtml). Visite el sitio. ¿Cuál es el signo del colón costarricense? ¿Del dólar de Guyana?

**MINICASO****Shrewsbury Herbal Products, Ltd.**

Σηρεωσβυρημ Ηερβαλ Προδουχτος, χον δομυχιλιο εν λα παρτε χεντραλ δε Ινγλατερρα χερχα δε λα φροντερα χον Γαλεσ, εσ προδουχτορ δε υνα αντιγνα λ'ινα δε τ'σ, αδερεζος ψ μεδιχίνας ηερβαλεσ. Συσ προδουχτος σε πενδεν εν τοδο ελ Ρεινο Υνιδο ψ ταμβι ν εν μυχηος λυγαρεσ δε λα Ευροπα χοντινενταλ.

Σηρεωσβυρημ Ηερβαλ πορ λο γενεραλ πρεπαρα συσ φαχτωρασ εν λιβρασ εστερλινας βριτ'νιχασ χυανδο πενδε συσ προδουχτος α χλιεντες εζ'τρανφερος χον οβφετο δε προτεγερσε χοντρα παριαχι-νεσ αδ'περσασ εν λοσ τιπος δε χαμβιο. Νο οβσταντε, αχαβα δε ρεχιβιρ υν πεδιδο δε υν ιμπορ-ταντε μαγοριστα δελ χεντρο δε Φρανχια πορ 320 000 λιβρασ δε συσ προδουχτος, χον λα χονδιχι Γν δε θυε συ εντρεγα σεα δεντρο δε τρεσ μεσεσ ψ θυε ελ πεδιδο σε φαχτυρε εν ευροσ.

Α Ελτον Πετερσ, ελ χοντραλορ δε Σηρεωσβυρημ, λε προεχτυπα θυε λα λιβρα σε πνεδα απρεχιαρ φρεντε αλ ευρο εν λοσ τρεσ μεσεσ πρ'ζιμοσ, χον ελλο σε ελιμιναρ'α λα μαγορ παρτε ο τοδα λα υπλιδαδ χυανδο λε παγυεν λοσ ευροσ πορ χοβραρ. Πιενσα θυε εσ υνα ποσιβιλιδαδ ρεμοτα, περο δε χιδη πονερσε εν χονταχο χον ελ βανθυερο δε λα εμπρεσα παρα θυε λα συγερα χομο χυβριρσε ελ ριεσγο δελ τιπο δε χαμβιο.

Ελ βανθυερο λεδιχε α Πετερσ θυε ελ τιπο δε χαμβιο σποτ αχ'αλ δε € / ≤ εσ δε 1.4537 ευροσ, πορ λο ταντο, ελ μοντο δε λα φαχτυρα δε βε σερ πορ 465 184 ευροσ. Πετερσ ταμβι ν σε εντερα δε θυε λοσ τιπος δε χαμβιο φορωαρδσ α τρεσ μεσεσ δε λα λιβρα ψ ελ ευρο φρεντε αλ δ'λαρ εσα-δουνιδενσε σον ∃ 1.8990 / ≤ 1.00 ψ ∃ 1.3154 / € 1.00, ρεσπεχετισμεντε. Ελ βανθυερο σε οφρεχε παρα αρρε'λαρ υνα χοβερτυρα δε φορωαρδσ παρα πενδερ λοσ ευροσ πορ χοβραρ α χαμβιο δε λιβρασ εστερλινας χον βασε εν ελ τιπο δα χαμβιο χρυζαδο φυτυρο δε € / ≤ ιμπλ'ιχο δε λοσ τιπος δε λοσ φορωαρδσ φρεντε αλ δ'λαρ? Α'Θυ' ηαρ'α υστεδ σι φυερα Πετερσ?

**BIBLIOGRAFÍA Y LECTURAS RECOMENDADAS**

- Bank for International Settlements, *Triennial Central Bank Survey*, Basilea, Suiza, BIS, marzo de 2005.
- Cheung, Yin-Wong y Menzie David Chinn, “Currency traders and exchange rate dynamics: a survey of the US market”, *Journal of International Money and Finance*, núm. 20, 2001, pp. 439-471.
- Dominguez, Kathryn M., “Central Bank intervention and exchange rate volatility”, *Journal of International Money and Finance*, núm. 17, 1998, pp. 161-190.
- Federal Reserve Bank of New York, *The foreign exchange and interest rate derivatives markets: turnover in the United States*, Federal Reserve Bank of New York, Nueva York, 2004.
- Grabbe, J. Orlin, *International financial markets*, 3a. ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996.
- Huang, Roger D. y Ronald W. Masulis, “FX spreads and dealer competition across the 24-hour trading day”, *Review of Financial Studies*, núm. 12, 1999, pp. 61-93.
- Fondo Monetario Internacional, *International capital markets: part I. Exchange rate management and international capital flows*, FMI, Washington, DC, 1993.
- Ito, Takatoshi, Richard K. Lyons y Michael T. Melvin, “Is there private information in the FX market? The Tokyo experiment”, *Journal of Finance*, núm. 53, 1998, pp. 1111-1130.
- Lyons, Richard K., “Profits and position control: a week of FX dealing”, *Journal of International Money and Finance*, núm. 17, 1998, pp. 97-115.
- UBS Warburg, *Foreign exchange and money market transactions*. Usted puede encontrar y bajar este libro de [www.ubswarburg.com/fx\\_swiss/](http://www.ubswarburg.com/fx_swiss/).

# 6 Relaciones de la paridad de las divisas internacionales y proyecciones de los tipos de cambio

## Paridad de las tasas de interés

Arbitraje con cobertura de tasas de interés  
Paridad de las tasas de interés y determinación del tipo de cambio  
Razones que explican las desviaciones de la paridad de las tasas de interés

## Paridad del poder de compra

Desviaciones de la PPC y el tipo de cambio real  
Evidencia sobre la paridad del poder de compra

## Efectos de Fisher

## Cómo pronosticar los tipos de cambio

Planteamiento de la eficiencia de los mercados  
Enfoque fundamental

Enfoque técnico

Desempeño de los pronosticadores

## Resumen

## Términos clave

## Cuestionario

## Problemas

## Ejercicios de internet

**MINICASO:** La lira turca y la paridad del poder de compra

## Bibliografía y lecturas recomendadas

**Apéndice 6A:** la paridad del poder de compra y la determinación del tipo de cambio

**ES IMPORTANTE QUE** tanto las compañías como los inversionistas comprendan cabalmente las fuerzas que impulsan las variaciones de los tipos de cambio, dado que éstas afectarán las oportunidades de inversión y de financiamiento. Por lo tanto, este capítulo analiza varias relaciones básicas de las paridades internacionales, como la paridad de las tasas de interés y la del poder de compra, que tienen profundas implicaciones para la administración financiera internacional. De hecho, algunas de ellas son manifestaciones de la *ley del precio único* que se debe cumplir en un *equilibrio por arbitraje*.<sup>1</sup> El hecho de comprender estas relaciones de las paridades nos proporciona información sobre (1) cómo se determinan y (2) cómo se pronostican los tipos de cambio.

Dado que el **arbitraje** desempeña un papel fundamental en la siguiente explicación es conveniente definirlo de entrada. El término *arbitraje* se puede definir como el *acto de comprar y vender, simultáneamente, bienes o mercancías iguales o equivalentes con el propósito de obtener una ganancia asegurada*. Siempre que existan posibilidades para un arbitraje rentable, el mercado no estará en equilibrio. Cabe decir que el mercado se estabiliza cuando no existen oportunidades para un arbitraje rentable. Algunas relaciones de paridades tan conocidas como la de las tasas de interés y la del poder de compra, de hecho, representan condiciones de equilibrio para el arbitraje. Iniciemos nuestra explicación con la paridad de las tasas de interés.

## Paridad de las tasas de interés

La **paridad de las tasas de interés** (PTI) es una condición para el arbitraje que se debe cumplir cuando los mercados financieros internacionales están en equilibrio. Suponga que usted cuenta

<sup>1</sup> La ley del precio único prevalece cuando los mismos bienes u otros equivalentes se intercambian, al mismo precio, en distintas plazas o mercados, evitando las oportunidades para un arbitraje rentable. Como veremos, muchas relaciones de precios en equilibrio en las finanzas se obtienen al imponer la ley del precio único; es decir, los dos bienes que son iguales entre sí se deben vender al mismo precio.

con un dólar para invertir, por así decirlo, a un plazo de un año. Considere dos formas alternativas de invertir sus fondos: (1) invertir en el país a la tasa de interés de ahí mismo o en otra parte, esto es (2) invertir en otro país, por decir el Reino Unido, a la tasa de interés extranjera y cubrir el riesgo cambiario al vender la inversión extranjera a su vencimiento, al valor forward. En este caso, se supone que usted sólo considerará inversiones en las que no quepa un incumplimiento.

Si usted invierte un dólar en Estados Unidos a la tasa de interés del país ( $i_s$ ), el valor al vencimiento será

$$\$1(1 + i_s)$$

Dado que usted invierte en un instrumento que de principio no caerá en incumplimiento, como un certificado del Tesoro de Estados Unidos, entonces no existe incertidumbre respecto al valor al vencimiento futuro de su inversión en términos de dólares.

Por otra parte, para invertir en el Reino Unido, usted lleva a cabo la siguiente secuencia de operaciones:

1. Cambiar \$1 por una cantidad dada de libras: es decir,  $\pounds(1/S)$  al tipo de cambio spot que prevalece ( $S$ ).<sup>2</sup>
2. Invertir la cantidad de libras a la tasa de interés del Reino Unido ( $i_\pounds$ ), con un valor al vencimiento de  $\pounds(1/S)(1 + i_\pounds)$ .
3. Vender la inversión en el Reino Unido a su valor forward al vencimiento a cambio de una cantidad predeterminada de dólares; es decir,  $[\pounds(1/S)(1 + i_\pounds)]F$ , donde  $F$  denota el tipo de cambio forward.

Observe que el tipo de cambio,  $S$  o  $F$ , representa el precio en dólares que tiene una unidad de la divisa extranjera; es decir, la libra británica en el ejemplo anterior. Al vencimiento de su inversión británica dentro de un año, usted recibirá su valor completo,  $\pounds(1/S)(1 + i_\pounds)$ . Pero como usted debe entregar exactamente la misma cantidad de libras a la contraparte del contrato de forwards, su posición neta en libras queda reducida a cero. Es decir, el riesgo cambiario queda totalmente cubierto; como en el caso de la inversión en Estados Unidos, usted tiene garantizada una cantidad predeterminada de dólares, su inversión en el Reino Unido, aunada a la cobertura de forwards, es un sustituto perfecto de la inversión interna en Estados Unidos. Dado que, usted ha cubierto el riesgo cambiario con un contrato de forwards, de hecho, ha *redenominado* la inversión en el Reino Unido en términos de dólares. La tasa de interés “efectiva” de los dólares para la alternativa de la inversión en el Reino Unido está dada por

$$\frac{[\pounds(1/S)(1 + i_\pounds)]F}{S}$$

Así pues, el equilibrio para el arbitraje dictaría que el producto de los forwards de dólares (o, de forma equivalente, las tasas de interés del dólar) derivado de colocar en dos inversiones equivalentes debe ser igual, lo cual implica que

$$(1 + i_s) = \frac{F}{S} (1 + i_\pounds), \text{ o alternativamente}$$

$$F = S \frac{1 + i_s}{1 + i_\pounds} \tag{6.1}$$

que es la representación formal de la PTI. La forma en que hemos llegado a la ecuación 6.1 debe dejar en claro que la PTI es una manifestación de la **ley del precio único (LPU)** aplicada a instrumentos del mercado internacional de dinero. Los intermediarios de cambios conocían la relación de la PTI ya desde finales del siglo XIX. Sin embargo, no fue sino hasta la década de 1920 que la relación fue difundida extensamente al público gracias a la obra de John M. Keynes y al trabajo de otros economistas.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Para simplificar la notación, hemos omitido los subíndices de las monedas en las notaciones del tipo de cambio  $S$  y  $F$ . Si el tipo de cambio,  $S$  o  $F$ , se expresa como el monto de la divisa extranjera por dólar, la fórmula de la PTI sería:  $(1 + i_s) = (S/F)(1 + i_\pounds)$ .

<sup>3</sup> La exposición sistemática de la paridad de las tasas de interés suele ser atribuida a la obra *Tratado sobre la reforma monetaria* de Keynes (1924).

## ILUSTRACIÓN 6.1

## Flujos de dólares en efectivo para un portafolios de arbitraje

Οπεραχιονες	$\Phi ΔΕ_0$	$\Phi ΔΕ_1$
1. Τομαρ υν πρ[σταμο εν Εσταδος Υνιδος	$\exists \Sigma$	$\Sigma(1 - i_t)$
2. Οτοργαρ υν πρ[σταμο εν ελ Ρεινο Υνιδο	$\exists \Sigma$	$\Sigma_1(1 - i_t)$
3. ζενδερ ελ φορωαρδ* πορ χοβραρ εν ≤	0	$(1 - i_t)(\Phi - \Sigma_1)$
Φλυφο δε εφεχτισο νετο	0	$(1 - i_t)\Phi - (1 - i_t)\Sigma$

\* Αι πενδερ λασ ≤ πορ χοβραρ [φορωαρδ] νο δαρ( πορ ρεσυλταδο φλυφο δε εφεχτισο αλγυνο εν ελ πρεσεντε; εσ δεχτιρ  $\Phi ΔΕ_0 = 0$ . Περσ α ου πενχιμεντο, ελ πενδεδορ ρεχτιβιρ(  $\exists(\Phi - \Sigma_1)$  ) πορ χαδα λιβρα πενδιδα φορωαρδ. Σι δενοτα ελ τυπο δε χαμβιο σποτ α φυτυρο.

Por otra parte, podemos derivar la PTI al construir un **portafolio de arbitraje**, el cual (1) no implica una inversión neta y (2) no implica un riesgo, y que este portafolio no genere flujo de efectivo neto alguno en equilibrio. Considere un portafolio de arbitraje compuesto por tres posiciones separadas:

1. Tomar un préstamo de \$S en Estados Unidos, en cantidad suficiente y justo para comprar una libra al tipo de cambio spot que prevalece ( $S$ ).
2. Prestar una libra en el Reino Unido, a la tasa de interés del Reino Unido.
3. Vender la inversión en forward del Reino Unido a su valor al vencimiento.

En la ilustración 6.1 se resumen los flujos presentes y futuros (fecha de vencimiento), el  $FDE_0$  y el  $FDE_1$ , de la inversión en el portafolio de arbitraje.

Es importante señalar dos cosas de la ilustración 6.1. En primer término, el flujo de efectivo neto en el momento de la inversión es cero. Por supuesto que esto implica que el portafolio de arbitraje de hecho se financia completamente solo; es decir, no cuesta nada de dinero mantener este portafolio. En segundo, el flujo de efectivo neto en la fecha de vencimiento se conoce con certeza. Esto se debe a que ninguna de las variables que involucra el flujo de efectivo neto,  $S$ ,  $F$ ,  $i_s$ ,  $i_t$ , son inciertas. Dado que nadie podrá obtener ganancias ciertas al mantener este portafolio de arbitraje, el equilibrio de mercado requiere que el flujo de efectivo neto en la fecha de vencimiento sea cero para este portafolio:

$$(1 - i_t)F - (1 - i_s)S = 0 \quad (6.2)$$

que, tras un simple reacomodo, nos da el mismo resultado que la ecuación 6.1.

La relación de PTI en algunas ocasiones se expresa como sigue:

$$1 + i_s = (1 + i_t) \frac{F}{S} \quad (6.3)$$

Como podemos observar con claridad en la ecuación 6.1, la PTI sirve de nexo entre las tasas de interés de dos países diferentes. Concretamente, la tasa de interés será más alta en Estados Unidos que en el Reino Unido cuando el forward del dólar tiene un descuento, es decir  $F < S$ . Recuerde que los tipos de cambio,  $S$  y  $F$ , representan los precios en dólares de una unidad de la divisa extranjera. Cuando el forward del dólar tiene un descuento, esto implica que se espera que el dólar se deprecie frente a la libra. En tal caso, la tasa de interés de Estados Unidos debe ser más alta que la del Reino Unido para compensar la depreciación esperada del dólar. De lo contrario, nadie tendría valores denominados en dólares. Por otra parte, la tasa de interés de Estados Unidos será más baja que la del Reino Unido cuando el forward del dólar tiene prima; es decir,  $F > S$ . La ecuación 6.1 indica que el cambio forward se desviará del tipo spot siempre y cuando las tasas de interés de los dos países no sean iguales.<sup>4</sup>

Cuando la PTI se cumple, a usted le será indiferente invertir su dinero en Estados Unidos o invertirlo en el Reino Unido con una cobertura de forwards. No obstante, si la PTI no se cumple, usted preferirá una situación en lugar de la otra. Sería más conveniente invertir su dinero en

<sup>4</sup> Para determinar si existe una oportunidad de arbitraje, se debe utilizar la versión exacta de la PTI y no la aproximación.

Estados Unidos (Reino Unido) si  $(1 + i_{\$})$  es superior (inferior) a  $(F/S)(1 + i_{£})$ . De otra parte, cuando tiene que tomar un préstamo, optará por tomarlo donde los intereses sobre el dólar sean más bajos. Cuando la PTI no se cumple, la situación también da lugar a oportunidades de **arbitraje con cobertura de tasas de interés**.

## Arbitraje con cobertura de tasas de interés

Para explicar el proceso del arbitraje con cobertura de tasas de interés es más conveniente trabajar con un ejemplo numérico.

### EJEMPLO 11.2

En el supuesto de que la tasa de interés anual es 5% en Estados Unidos y 8% en el Reino Unido y que el tipo de cambio spot es \$1.50/£ y el tipo de cambio del forward, con vencimiento a un año, es \$1.48/£. En términos de nuestra notación,  $i_{\$}$  5%,  $i_{£}$  8%,  $S$  \$1.50 y  $F$  \$1.48. Suponga que el arbitraje puede tomar a préstamo un máximo de \$1 000 000 o £666 667, o sea el equivalente a \$1 000 000 al tipo de cambio spot corriente.

Primero veamos si la PTI se cumple en las condiciones actuales del mercado. Si sustituimos con los datos anteriores, tendremos

$$\frac{F}{S}(1 + i_{£}) = \frac{1.48}{1.50}(1.08) = 1.0656,$$

que no es exactamente igual a  $(1 + i_{\$}) = 1.05$ . Concretamente, encontramos que la condición actual del mercado se caracteriza por

$$(1 + i_{\$}) < \frac{F}{S}(1 + i_{£}).$$

Queda claro que la PTI no se cumple, lo cual implica que existe una oportunidad de arbitraje rentable. Dado que la tasa de interés es más baja en Estados Unidos, la operación de arbitraje debe involucrar tomar a préstamo en Estados Unidos y proporcionar préstamos en el Reino Unido.

El arbitraje puede llevar al cabo las operaciones siguientes:

1. Tomar a préstamo \$1 000 000 en Estados Unidos. El reembolso a un año será \$1 050 000  $(\$1 000 000 \cdot 1.05)$ .
2. Comprar £666 667 spot con el \$1 000 000.
3. Invertir £666 667 en el Reino Unido. El valor al vencimiento será £720 000  $(£666 667 \cdot 1.08)$ .
4. Vender un forward de 720 000 libras a cambio de \$1 065 600  $(£720 000 \cdot \$1.48/£)$ .

Dentro de un año, el arbitraje recibirá el valor completo al vencimiento de su inversión en el Reino Unido, o sea 720 000 libras. Entonces, entregará esta cantidad de libras a la contraparte del contrato de forward y recibirá 1 065 600 dólares a cambio. Con esta cantidad de dólares, pagará el valor al vencimiento del préstamo en dólares, o sea, \$1 050 000. El arbitraje aún tendrá \$15 600  $(\$1 065 600 - \$1 050 000)$  remanentes en su cuenta, que representan la utilidad del arbitraje. Para obtener esta *utilidad cierta*, el arbitraje no invirtió dinero de su bolsillo ni corrió riesgo alguno. De hecho, realizó un "arbitraje con cobertura de tasas de interés", lo cual significa que tomó un préstamo a una tasa de interés y, al mismo tiempo, prestó dinero a otra tasa de interés, el riesgo cambiario se protege plenamente con una cobertura de forwards.<sup>5</sup> La ilustración 6.2 contiene un resumen de las operaciones del arbitraje con cobertura de intereses.

<sup>5</sup> La utilidad del arbitraje es, de hecho, igual al diferencial de la tasa de interés efectiva multiplicado por la cantidad tomada a préstamo; es decir,  $\$15 600 = (1.0656 - 1.05)(\$1 000 000)$ .

**ILUSTRACIÓN 6.2****Arbitraje de intereses en cubierto: análisis del flujo de efectivo**

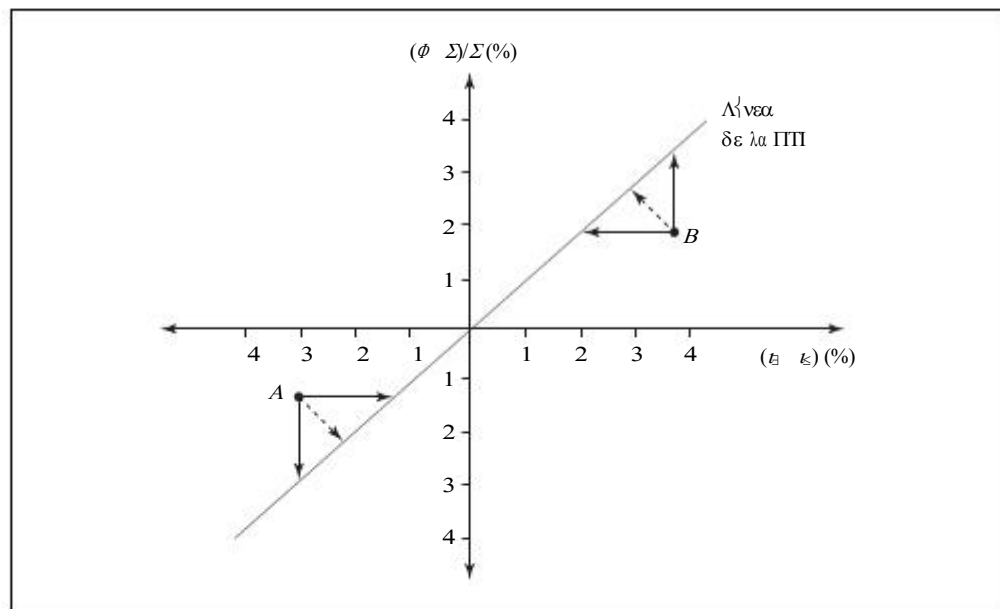
Οπεραχιονες	ΦΔΕ <sub>0</sub>	ΦΔΕ <sub>1</sub>
1. Τομαρ α πρ <sup>1</sup> σταμο ∃1 000 000	∃1 000 000	∃1 050 000
2. Χομπραρ ≤ σποτ	∃1 000 000	≤666 667
3. Πρεσπαρ ≤666 667	≤666 667	≤720 000
4. ζενδερ ≤720 000 φορααρδ		≤720 000
Φλυφο δε εφεχτωο νετο	0	∃1 065 600
		∃15 600

¿Cuánto durará esta oportunidad de arbitraje? Una respuesta simple es: un tiempo muy breve. Tan pronto como se detecten devaluaciones de la PTI, los corredores informados de inmediato realizarán operaciones de arbitraje con cobertura de tasas de interés (ACTI). Como resultado de esas actividades de arbitraje, la PTI se restaurará rápidamente. Para ver lo anterior, volvamos a nuestro ejemplo numérico, que inducía a actividades de arbitraje de cobertura de tasas de interés. Dado que todo corredor (1) tomará préstamos en Estados Unidos por la mayor cantidad posible, (2) prestará en el Reino Unido, (3) comprará la libra spot y, al mismo tiempo, (4) venderá forwards de la libra, se darán los siguientes ajustes en la condición inicial del mercado descrita en la ecuación 6.4:

1. La tasa de interés subirá en Estados Unidos ( $i_{\$}$ ).
2. La tasa de interés bajará en el Reino Unido ( $i_{£}$ ).
3. La libra se apreciará en el mercado spot ( $S$ ).
4. La libra se depreciará en el mercado de forwards ( $F$ ).

Estos ajustes elevarán las cifras del lado izquierdo de la ecuación 6.4 y, al mismo tiempo, bajarán las del lado derecho, hasta que los dos lados queden iguales y se restaure la PTI.

La ilustración 6.3 muestra este proceso de ajuste. La condición inicial del mercado descrita por la ecuación 6.4 se representa con el punto A de la ilustración, sustantivamente lejos de la línea de la PTI.<sup>6</sup> Las actividades del ACTI incrementarán el diferencial de las tasas de interés

**ILUSTRACIÓN 6.3****Diagrama de la paridad de las tasas de interés**

<sup>6</sup> Observe que en el punto A, el diferencial de la tasa de interés es 3%; es decir,  $i_{\$} - i_{£} = 5\% - 8\% = -3\%$  y el premio del forward es  $(F - S)/S = (1.48 - 1.50)/1.50 = -0.0133$  o  $-1.33\%$ .

(como indica la flecha horizontal) y, al mismo tiempo, disminuirán la prima/el descuento de los forwards (como indica la flecha vertical). Como los mercados de dinero y de divisas comparten la carga de los ajustes, la línea punteada describe la senda real del ajuste para llegar a la PTI. Cuando la condición inicial de mercado se ubica en el punto *B*, la PTI se restaurará, en parte por medio de un incremento de la prima del forward,  $(F - S)/S$ , y en parte por un decremento en el diferencial de las tasas de interés,  $i_s - i_e$ .

## EJEMPLO 6.2

Antes de proseguir, sería conveniente analizar otro ejemplo de un ACTI. Suponga que la condición del mercado se resume así:

Tasa de interés a tres meses en Estados Unidos: 8.0% anual.

Tasa de interés a tres meses en Alemania: 5.0% anual.

Tipo de cambio spot corriente: €0.800/\$

Tipo de cambio del forward a tres meses: €0.7994/\$.

Este ejemplo difiere del anterior porque el horizonte de la transacción es a tres meses, en lugar de a un año, y porque los tipos de cambio están cotizados en términos europeos y no en estadounidenses.

Si quisiéramos aplicar la PTI como aparece definida en la ecuación 6.1, tendríamos que convertir los tipos de cambio a términos estadounidenses y utilizar tasas de interés a tres meses, en lugar de tasas anualizadas. En otras palabras, deberíamos utilizar los siguientes valores para confirmar si la PTI se cumple:

$i_s$	8.0/4	2.0%	$i_e$	5.0/4	1.25%
$S$	1/0.800	\$1.250/€	$F$	1/0.7994	\$1.2510/€

Ahora, podremos calcular el lado derecho de la ecuación 6.1:

$$\frac{F}{S} \frac{1}{(1 + i_e)^d} = \frac{1.2510}{1.2500} \frac{1}{(1.0125)^d} = 1.0133,$$

que es inferior a  $(1 + i_s)^d = 1.02$ . Queda claro que la PTI no se cumple y que, por lo tanto, existe una oportunidad de arbitraje. Dado que la tasa de interés es más baja en Alemania que en Estados Unidos, las operaciones del arbitraje deben ser tomar dinero prestado en Alemania y prestar dinero en Estados Unidos. De nueva cuenta, suponemos que el arbitran te puede tomar a préstamo un máximo de \$1 000 000 o la cantidad equivalente de euros; es decir, €800 000.

Este arbitran te llevaría al cabo las transacciones siguientes:

1. Tomar a préstamo €800 000 en Alemania. Su reembolso dentro de tres meses será €810 000  $(€800 000 \cdot 1.0125)$ .
2. Comprar \$1 000 000 spot con los de €800 000.
3. Invertir \$1 000 000 en Estados Unidos. El valor al vencimiento será de \$1 020 000 dentro de tres meses.
4. Comprar forwards por €810 000 a cambio de \$1 013 310  $(€810 000)(\$1.2510/€)$ .

En tres meses, el arbitran te recibirá el valor total al vencimiento de la inversión en Estados Unidos, o sea, \$1 020 000. Pero a continuación, deberá entregar 1 013 310 dólares a la contraparte del contrato de forwards y recibirá €810 000 a cambio, dinero que utilizará para rembolsar el préstamo de euros. Por lo tanto, la utilidad del arbitraje será \$6 690  $(\$1 020 000 - \$1 013 310)$ .<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Los lectores tendrán que encontrar la forma de restaurar la PTI de este ejemplo.



## Paridad de las tasas de interés y determinación del tipo de cambio

Como la PTI es una condición de equilibrio para el arbitraje, que involucra el tipo de cambio (spot), ésta tiene implicaciones inmediatas para determinar el tipo de cambio. Para saber por qué, volvamos a formular la relación de la PTI en términos del tipo de cambio spot:

$$S = \frac{1}{1 + \frac{i_f}{i_s}} F \quad (6.5)$$

La ecuación 6.5 indica que, dado el tipo de cambio forward, el tipo spot dependerá de las tasas de interés relativas. En igualdad de condiciones, un incremento de la tasa de interés en Estados Unidos llevará a un valor de cambio más alto del dólar.<sup>8</sup> Esto ocurre porque una tasa de interés más alta en Estados Unidos atraerá capital hacia el país, al incrementar la demanda de dólares. Por otra parte, un decremento de la tasa de interés en Estados Unidos disminuirá el valor de cambio del dólar.

Además de las tasas de interés relativas, el tipo de cambio forward es un factor importante para determinar el tipo de cambio spot. En ciertas condiciones, cabe decir que el tipo de cambio forward es el tipo de cambio spot que se espera a futuro, condicionado a toda la información relevante que tengamos disponible ahora, es decir:

$$F = E(S_{t+1} | I_t) \quad (6.6)$$

donde  $S_{t+1}$  es el tipo spot a futuro cuando vence el contrato de forwards, del mismo modo,  $I_t$  denota la información que está disponible en el presente.<sup>9</sup> Si combinamos la ecuación 6.5 y la 6.6 tendremos:

$$S = \frac{1}{1 + \frac{i_f}{i_s}} E(S_{t+1} | I_t) \quad (6.7)$$

Es importante señalar dos puntos de la ecuación 6.7. En primer término, la “expectativa” tiene un papel fundamental para determinar el tipo de cambio. Concretamente, el tipo de cambio esperado a futuro se presenta como un determinante central del tipo de cambio corriente; es decir, cuando las personas “esperan” que el tipo de cambio suba en el futuro, éste sube en el presente. Por lo tanto, las expectativas de las personas se cumplen solas. En segundo, los hechos noticiosos mueven el comportamiento del tipo de cambio. Las personas se forman expectativas con base en toda la información ( $I_t$ ) que poseen. Dado que reciben noticias continuamente, se actualizarán sus expectativas de igual forma. De este modo, el tipo de cambio propende a exhibir un comportamiento *dinámico y volátil* al corto plazo, en respuesta a distintos hechos noticiosos. Por definición, los hechos noticiosos son impredecibles, lo cual hace que pronosticar los tipos de cambio a futuro sea una tarea muy ardua.

Si sustituimos el tipo de cambio forward  $F$  por el tipo de cambio spot que se espera a futuro  $E(S_{t+1})$  de la ecuación 6.3 tendremos:

$$\left( \frac{i_s}{i_f} - 1 \right) E(e) \quad (6.8)$$

donde  $E(e)$  es la variación esperada para el tipo de cambio; es decir,  $[E(S_{t+1}) - S_t]/S_t$ . La ecuación 6.8 dice que el diferencial de las tasas de interés de un par de países es —aproximadamente— igual a la variación esperada para el tipo de cambio. Esta relación se conoce como la **paridad de las tasas de interés al descubierto**.<sup>10</sup> Por ejemplo, si la tasa de interés anual es de 5% en Estados Unidos y de 8% en el Reino Unido, como supusimos en nuestro ejemplo numérico, la PTI al descubierto sugiere la expectativa de que la libra se deprecie frente al dólar alrededor de 3%;  $E(e) \approx -3\%$ , si lo planteamos de otra manera.

## Razones que explican las desviaciones de la paridad de las tasas de interés

Si bien la PTI suele ser muy constante, podría no cumplirse con exactitud todo el tiempo a causa, cuando menos, de dos razones: los costos de transacción y los controles del capital.

En los ejemplos anteriores de las operaciones para el ACTI, supusimos implícitamente, entre otras cosas, que no había costos de transacción. Por ello, en nuestro primer ejemplo del

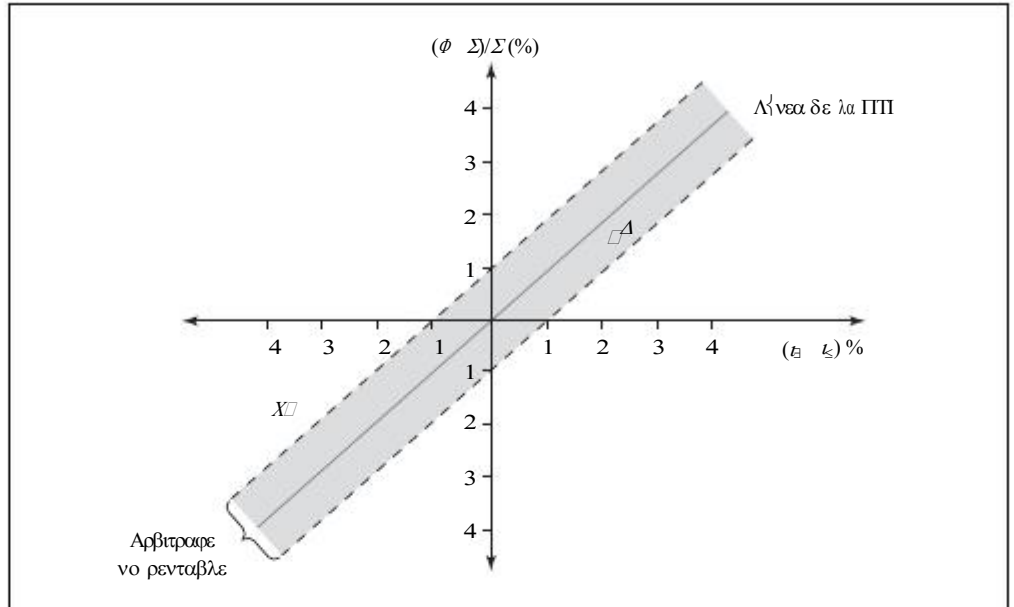
<sup>8</sup> Una tasa de interés más alta en Estados Unidos ( $i_s$ ) conducirá a un tipo de cambio spot más bajo ( $S$ ), lo cual significa un dólar más fuerte. Nótese que la variable  $S$  representa la cantidad de dólares estadounidenses por libra.

<sup>9</sup> La información relevante debe incluir la masa monetaria, las tasas de interés, las balanzas comerciales, etc., que podrían influir en los tipos de cambio.

<sup>10</sup> Como veremos en breve, la misma relación también se conoce como el efecto internacional de Fisher.

**ILUSTRACIÓN 6.4**

**Paridad de las tasas de interés con costos de transacción**



ACTI, por cada dólar tomado a préstamo a la tasa de interés de Estados Unidos ( $i_{\$}$ ), el arbitraante podría realizar la cantidad siguiente de utilidad positiva:

$$(F/S)(1 - i_{\pounds}) - (1 - i_{\$}) > 0 \tag{6.9}$$

En la realidad, sí existen costos de transacción. La tasa de interés que se aplica al dinero que el arbitraante toma a préstamo,  $i^a$ , suele ser más alta que la tasa a la que lo presta,  $i^b$ , lo cual refleja el diferencial de la compra-venta. Por otra parte, en el mercado de divisas también existen diferenciales en la compra-venta. El arbitraante tiene que comprar divisas a un precio de venta más alto y venderlas a un precio de compra más bajo. Cabe considerar que cada una de las cuatro variables de la ecuación 6.9 representa el punto medio del diferencial.

Debido a los diferenciales, la utilidad del arbitraje por cada dólar tomado a préstamo podría no ser positivo:

$$(F^b/S^a) (1 - i_{\pounds}^b) - (1 - i_{\$}^a) \leq 0 \tag{6.10}$$

en donde los superíndices a y b de los tipos de cambio y las tasas de interés denotan el precio de venta y de compra, respectivamente. Esto se debe a que

$$\begin{aligned} & (F^b/S^a) < (F/S) \\ & (1 - i_{\pounds}^b) < (1 - i_{\pounds}) \\ & (1 - i_{\pounds}^b) < (1 - i_{\$}) \end{aligned}$$

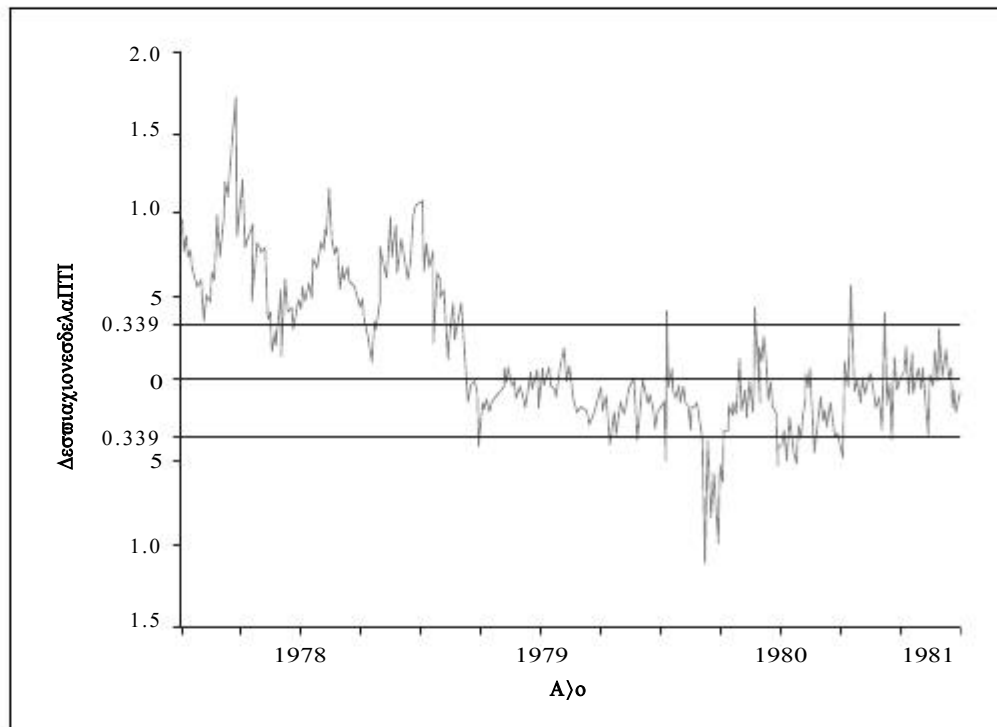
Si la utilidad del arbitraje resulta negativa debido a los costos de transacción, la desviación actual de la PTI no representa una oportunidad para un arbitraje rentable. Por lo tanto, cabe mencionar que la línea de la PTI de la ilustración 6.4 se incluye dentro de una banda que la rodea y sólo las desviaciones de la PTI que quedan fuera de la banda, como el punto C, representan oportunidades para un arbitraje rentable. Las desviaciones de la PTI que quedan dentro de la banda, como el punto D, no representarían oportunidades para un arbitraje rentable. La amplitud de la banda dependerá de la cuantía de los costos de transacción.

Otra razón importante que explica las desviaciones de la PTI está en los controles al capital que imponen los gobiernos. Por distintas razones macroeconómicas, los gobiernos en ocasiones restringen la entrada y la salida de flujos de capital.<sup>11</sup> Los gobiernos lo hacen con la fijación de

<sup>11</sup> Los gobiernos muchas veces imponen controles al capital con la intención de mejorar la situación de la balanza de pagos y para mantener el tipo de cambio dentro de un nivel deseable.

## ILUSTRACIÓN 6.5

**Desviaciones de la PTI: Japón, 1978-1981 (puntos porcentuales)**



**Νοτα:** Σε υπλζαρον δεσποσ διαριος παρα χομπυταρ λασ δεσπιαχιονεσε. Λα ζωνα δελμιταδα πορ 0.339 ψ 0.339 ρεπρεσεντα λα αμπλιτυδ μεδια δε λα βανδα θυε χιρχυνδα λα ΠΠΙ δυραντε ελ περιοδο δε λα μνεστρα.

**Φυενε:** Ι. Οτανι ψ Σ. Τωκαν, □Χαπιταλ χοντρολσ ανδ ινταρεστ ρατε παρτην, τηε φαπανεσε εζπεριενχε, 1978-81□, *IMF Σταψη Πασπερσ*, ν μ. 28, 1981, ππ. 793-816.

máximos, al gravar impuestos o incluso al imponer prohibiciones francas a los movimientos al capital que entran o salen del país. Estas medidas de control impuestas por los gobiernos pueden afectar de hecho el proceso de arbitraje y, por lo tanto, las desviaciones de la PTI podrían persistir.

Un ejemplo histórico muy interesante es el caso de Japón, donde el gobierno japonés imponía y levantaba los controles al capital indistintamente hasta diciembre de 1980, cuando optó por liberalizar los flujos internacionales de capital. Otani y Tiwari (1981) investigaron el efecto que los controles al capital tuvieron en las desviaciones de la PTI durante el periodo de 1978-1981. Computaron las desviaciones de la paridad de las tasas de interés (DPTI) así:<sup>12</sup>

$$DPTI = [(1 - i_{\psi})S / (1 - i_{\xi})F] - 1 \quad (6.11)$$

Donde:

$i_{\psi}$  tasas de interés sobre bonos Gensaki a tres meses.<sup>13</sup>

$i_{\xi}$  tasas de interés sobre depósitos en eurodólares a tres meses.

$S$  tipo de cambio spot del yen/dólar en Tokio.

$F$  tipo de cambio forward a tres meses del yen/dólar en Tokio.

La ilustración 6.5 muestra las desviaciones de la PTI computadas de esta manera. Si la PTI se cumple estrictamente, entonces las desviaciones quedarían distribuidas de forma aleatoria y el valor esperado sería nulo.

No obstante, la ilustración 6.5 muestra que las desviaciones de la PTI no rondan para nada en torno a cero. Las desviaciones fueron muy sustantivas en algunas ocasiones hasta cerca de finales de 1980. Las más grandes fueron en 1978. Esto se puede atribuir a las distintas medidas

<sup>12</sup> Los lectores pueden constatar que las DPTI de la ecuación 6.11 serán nulas, si la PTI se cumple con exactitud.

<sup>13</sup> Los bonos Gensaki, emitidos en el mercado monetario de Tokio, se venden con un contrato de recompra. Las tasas de interés de los bonos Gensaki son determinadas por las fuerzas del mercado, pero distintas imperfecciones del mercado las pueden afectar.

que tomó el gobierno japonés para desalentar la entrada de capitales, con la intención de evitar que el yen se apreciara. A medida que se eliminaron estas medidas en 1979, las desviaciones disminuyeron. Sin embargo, volvieron a aumentar considerablemente en 1980, reflejaron la introducción del control impuesto a los capitales; es decir, se pidió a las instituciones financieras japonesas que desalentaran los depósitos en monedas extranjeras.

En diciembre de 1980, Japón adoptó una nueva *Ley de control del comercio exterior y las divisas*, que en términos generales liberalizaba las operaciones con divisas extranjeras. No es extraño que las desviaciones rondan en torno al cero en el primer trimestre de 1981. La evidencia empírica que presenta la ilustración 6.5 refleja estrechamente los cambios de los controles al capital durante el periodo estudiado. Esto implica que las desviaciones de la PTI, sobre todo en 1978 y 1980, no representan oportunidades para obtener utilidades que no se han explotado, sino que, por el contrario, reflejan la existencia de barreras sustantivas para el arbitraje entre países.

## Paridad del poder de compra

Cuando la ley del precio único (LPU) se aplica internacionalmente a una *canasta básica de mercancías*, llegamos a la teoría de la **paridad del poder de compra** (PPC). Esta teoría explica que el tipo de cambio de las monedas de dos países debe ser igual a la proporción de los niveles de precios de los países. La idea básica de la PPC se presentó inicialmente por los economistas clásicos, como David Ricardo en el siglo XIX. Pero Gustav Cassel, el economista sueco, fue quien popularizó la PPC en la década de 1920. En aquellos años, muchos países, entre otros Alemania, Hungría y la Unión Soviética, registraron hiperinflación. A medida que el poder adquisitivo de las monedas de esos países disminuía ostensiblemente, esas mismas monedas también se depreciaban de manera notable frente a monedas estables como el dólar estadounidense. La PPC adquirió popularidad con este telón histórico de fondo.

Dejemos que  $P_{\$}$  sea el precio en dólares de la canasta básica de mercancías en Estados Unidos y que  $P_{£}$  sea el precio en libras de la misma canasta en el Reino Unido. En términos formales, la PPC dice que el tipo de cambio entre el dólar y la libra debe ser

$$S = P_{\$}/P_{£} \quad (6.12)$$

donde  $S$  es el precio en dólares de una libra. La PPC implica que si la canasta básica de mercancías cuesta 225 dólares en Estados Unidos y 150 libras en el Reino Unido, entonces el tipo de cambio debe ser 1.50 dólares por libra:

$$\$1.50/£ = \$225/£150$$

Si el precio de la canasta básica es más alto en Estados Unidos, por ejemplo 300 dólares, entonces la PPC dicta que el tipo de cambio será más alto, es decir,  $\$2.00/£$ .

Para presentar una interpretación alternativa de la PPC, volvamos a escribir la ecuación 6.12 de la manera siguiente:

$$P_{\$} = S P_{£}$$

Esta ecuación dice que el precio de la canasta básica en dólares, en Estados Unidos,  $P_{\$}$ , debe ser igual al precio de la canasta en dólares en el Reino Unido, es decir  $P_{£}$ , multiplicado por  $S$ . En otras palabras, la PPC requiere que el precio de la canasta básica de mercancías sea el mismo en los países cuando se mide con una moneda común. Está claro que la PPC es la manifestación de la ley del precio único aplicada a la canasta básica de consumo. Como explica el recuadro de “Las finanzas internacionales en la práctica”, titulada “Las monedas Big Mac”, la PPC es una forma de definir el tipo de cambio de equilibrio.

Como una guía simpática del nivel “correcto” de los tipos de cambio, *The Economist* compila cada año los precios locales que la Big Mac tiene en el mundo y computa la llamada “PPC de la Big Mac”, o sea el tipo de cambio que igualaría los precios de las hamburguesas de Estados Unidos con los de otros lugares. Para poder comparar esta PPC con el tipo de cambio real, se puede considerar que una moneda está sub o sobrevaluada. En abril de 2002, una Big Mac costaba (en promedio) 2.49 dólares en Estados Unidos y 2.50 pesos en Argentina. Por lo tanto, la PPC de la Big Mac sería del orden de un peso por dólar. No obstante, el tipo de cambio real es de 3.13 pesos por dólar, lo cual implica que el peso está sumamente subvaluado. Por otro

[www.economist.com/markets/Bigmac/Index.cfm](http://www.economist.com/markets/Bigmac/Index.cfm)

ofrece una explicación de la teoría de los cambios mediante el índice Big Mac.



## Las monedas Big Mac

Εν ἄλλοις ρεχιεντες, λασ περσονασ θυε προνοστιχαν λασ μοπιμιεντος δε λασ μονεδας αφρονταν μυχηασ διφιχυλταδες. Πορ εφεμπλο, λα μαγορἰα εσπεραβα θυε ελ ευρο συβιερα δεσπυλ σ δε συ ιντροδυχι λν εν 1999, περο βαφλ. Χυανδο Εσταδος Υνιδος εντρλ εν υνα ρεχεσι λν ελ α)ο πασαδο, ελ δλλαρ εσταβα δεστιναδο α βαφαρ, περο συβι λ. Πορ εστε μοτιπο, παρα αφυδαρ α λος προνοστιχαδορες α χαπταρ λος τιπος δε χαμβιο εν ρεαλιδαδ, *Τηε Εχονομιστ* η αχτυαλιζαδο συ λνδιχε Βιγ Μαχ.

Ινπενταδο ηαχε 16 α)οσ χον ελ οβφερο δε σερ υνα ρυλἰα συμπτιχα παρα σαβερ σι λασ μονεδας εστλν εν συ ινπελ λχορρεχτολ, ελ λνδιχε σε βασα εν λα τεορἰα δε λα παριδαδ δελ ποδερ δε χομπρα (ΠΠΧ). Α λα λαργα λος τιπος δε χαμβιο δε λος παλἰσες δεβεν οσγυλαρ ηαχια τιπος θυε ινυαλ εν λος πρεχιος δε υνα χαναστα ιδλντιχα δε βιενες ψ σερπιχιος. Εν υνεστρα χαναστα τενεμοσ υνα Βιγ Μαχ δε ΜχΔοναλδλσ, προδυχιδα εν 120 παλἰσες. Λα ΠΠΧ δε λα Βιγ Μαχ εσ ελ τιπο δε χαμβιο θυε ηαρἰα θυε λασ ηαμβυργυεσασ χοσταραν λο μιμοσ εν Εσταδος Υνιδος θυε εν οτροσ λυγαρεσ. Σι χομπαραμοσ εστοσ τιπος χον λος ρεαλεσ, ποδρεμοσ περ σι υνα μονεδα εστλ συβ ο σοβρεπαλυαδα.

Λα πριμερα χολυμνα δε λα ταβλα μυεστρα λος πρεχιος δε υνα Βιγ Μαχ εν λα μονεδα λοχαλ. Λα σεγυνδα λος χονπιερε α δλλαρεσ. Ελ πρεχιο προμεδιο εσταδουινδενεσ ηα βαφαδο λυγεραμιεντε α λο λαργο δελ α)ο πασαδο, α 2.49 δλλαρεσ. Λα Βιγ Μαχ μλσ βαφατα σε ενχυεντρα εν Αργεντινα (78 χενταποσ), τρασ λα ενορμε δεπαλυαχι λν θυε ρειστρλ λα μονεδα δελ παλἰσ, λα μλσ χαρα (Ξ3.81) εστλ εν Συιζα. (Εν υνεστρο σπιο ωεβ ενχοντραρλ υνα λιστα μλσ λαργα δε παλἰσες.) Αλ τενορ δε εστα μεδιδα, ελ πεσο Αργεντινο εσ λα μονεδα μλσ συβπαλυαδα ψ ελ φραχο συιζο λα μλσ σοβρεπαλυαδα.

Λα τερχερα χολυμνα χαλχυλα λα ΠΠΧ δε λα Βιγ Μαχ. Πορ εφεμπλο, σι διπιδιμοσ ελ πρεχιο δε θαπ λν εντρε ελ δε Εσταδος Υνιδος τενδρεμοσ υνα ΠΠΧ δε 105 ψνεσ πορ δλλαρ. Εστο ιμπλιχα θυε λα συβπαλυαχι λν δελ ψεν εσ δε 19%. Ελ ευρο σλλο τιενε υνα συβπαλυαχι λν δελ 5% εν ρελαχι λν χον ελ ΠΠΧ δε συ Βιγ Μαχ, χιφρα μυψ ινφεριορ α λα θυε μανεφαν μυχηηοσ εχονομιστας. Λα ζονα δελ ευρο ταλ πεζ τεγγα υνα σολα μονεδα, περο ελ πρεχιο δε υνα Βιγ Μαχ παρἰα αμπλιαμεντε, δε 2.15 ευροσ εν Γρεχια α 2.95 ευροσ εν Φραγκια. Νο οβσταντε, λα βανδα σε ηα εστρεχηαδο εν υν α)ο. Αδεμλσ, λος πρεχιος ταμβιλν παρἰαν μυχηο δεντρο δε Εσταδος Υνιδος, λο χαυλ εξπλιχα πορ θυλ υτιλιζαμοσ ελ πρεχιο προμεδιο δε χυατρο χυυδαδεσ.

Ελ δλλαρ αστραλιανο εσ λα μονεδα μλσ συβπαλυαδα δελ μυνδο ριχο, 35% πορ δεβαρο δε λα ΜχΠαριδαδ. Ασλ πυεσ, νο εσ ραρο θυε λα εχονομἰα αστραλιανα εστυπερα ταν φυερε ελ α)ο πασαδο. Εν

χαμβιο, λα λιβρα εστερλινα εσ υνα δε λασ ποχασ μονεδας θυε εστλ σοβρεπαλυαδα φρεντε αλ δλλαρ, υν 16%; εσ δεχιρ εσ 21% δεμασιαδο φυερε φρεντε αλ ευρο.

Εν γενεραλ, ελ δλλαρ αηορα λυχε μλσ σοβρεπαλυαδο φρεντε αλ προμεδιο δε οτρασ μονεδασ σλλιδασ θυε εν οτρο μομεντο χυαλθυιερα δε λα εξιστενχια δελ λνδιχε Βιγ Μαχ. Λα μαγορ παρτε δε λασ μονεδασ δε λος μερχαδοσ εμεργεντες ταμβιλν λυχεν βαφατασ φρεντε αλ δλλαρ. Μλσ δε λα μιταδ δε λασ μονεδασ δε λος μερχαδοσ εμεργεντες εστλν συβπαλυαδασ μλσ δε 30%. Εστο ιμπλιχα θυε τοδα μονεδα θυε εστλ χερχα δε λα ΜχΠαριδαδ (πορ εφεμπλο ελ πεσο αργεντινο ελ α)ο πασαδο ο ελ μεξιχανο εν λα αχτυαλιδαδ) εσταρλ σοβρεπαλυαδα φρεντε α λασ δε οτροσ ριπαλεσ δε λος μερχαδοσ εμεργεντες.

Ελ αρυστε ηαχια λα ΠΠΧ νο σιεμπρε σε ρεφλερα χομο υνα παρλαχι λν εν λος τιπος δε χαμβιο. Ταμβιλν σε πυεδε προδυχιρ, εν παρτε, εν ραζ λν δε χαμβιοσ δε πρεχιος. Εν 1995, ελ ψεν εσταβα σοβρεπαλυαδο αλ 100%. Δεσδε εντονηεσ ηα βαφαδο 35%, περο ελ πρεχιο δε υνα ηαμβυργυεσα φαπνεσα ταμβιλν βαφλ υνα τερχερα παρτε.

Χαδα πεζ θυε αχτυαλιζαμοσ υνεστρο λνδιχε Βιγ Μαχ, λος λεχορεσ σε θυεραν θυε λα ηαμβυργυεμετρἰα νο λλερα α φονδο. Λα Βιγ Μαχ εσ υνα χαναστα ιμπερφεχτα. Λασ ηαμβυργυεσασ νο σε πυεδεν ιντερχαμβιαρ εντρε παλἰσες, λος πρεχιος πυεδεν διστορσιοναρσε εν ραζ λν δε λος ιμπερεστοσ, δε διστιντοσ διφερενχιαλεσ δε υπλιδαδ ο δε διφερενχιασ εν ελ χοστο δε βιενες ψ σερπιχιος νο ιντερχαμβιαβλεσ, χομο λος αλθυλερεσ. Νο οβσταντε, παρεχε θυε τιενε σεντιδο σεγυιρ χον λα ηαμβυργυεμετρἰα.

Πορ εφεμπλο, εν 1999, ελ λνδιχε Βιγ Μαχ συγριλ θυε, εν ελ μομεντο δε συ ιντροδυχι λν, ελ ευρο εσταβα σοβρεπαλυαδο, χυανδο χασι τοδοσ λος εχονομιστας προνοστιχαρον θυε συβιρἰα χαρισοσ εστοδιοσ χομφιρμαν θυε, α λα λαργα λα παριδαδ δελ ποδερ δε χομπρα (ινχλυσιπε λα ΠΠΧ δε λα Βιγ Μαχ) εσ υνα ρυλἰα ραζοναβλεμεντε βυενα παρα χονοχερ λος μοπιμιεντοσ δε λος τιπος δε χαμβιο.

Νο οβσταντε, λασ μονεδασ σε πυεδεν δεσπιαρ δε λα ΠΠΧ δυραντε περιοδοσ λαργοσ. Α πρινηχιποσ δε λα δλλἰαδα δε 1990, ελ λνδιχε Βιγ Μαχ ενπιλ ρεπετιδασ απισοσ θυε σε)αλαβαν θυε ελ δλλαρ εσταβα συβπαλυαδο, νο οβσταντε σε δεσλιζλ δυραντε παρτοσ α)οσ ηαστα θυε διο υν γιρο. Νυεστρασ χιφρασ μλσ ρεχιεντες συγιερεν θυε, αντεσ ο δεσπυλσ, ελ ποδεροσο δλλαρ σε ποδρἰα δερρυμβαρ, παρα αγραδο δε λος φανλτιχοσ δε λα ηαμβυργυεμετρἰα.

**Φυεντε:** □ Εχονομιχο φοχοσ Βιγ Μαχ Χυρρενχεσλ, *Τηε Εχονομιστ*, 27 δε αφριλ δε 2002, π. 76.

lado, la PPC de la Big Mac de Suiza es de 2.53 francos suizos por dólar, en comparación con el tipo de cambio real de 1.66 francos por dólar. Esto implica que el franco suizo está muy sobrevaluado.

La relación de la PPC de la ecuación 6.12 se conoce como la versión *absoluta* de la PPC. Cuando la relación de la PPC se presenta en forma de la “tasa de variación” tendremos la versión *relativa*:

$$e = \left( \frac{p_s}{p_\$} \right)^d \left( \frac{p_\$}{p_\pounds} \right)^d \quad (6.13)$$

donde  $e$  es la variación del tipo de cambio y  $y_s$  y  $y_\pounds$  son las tasas de inflación de Estados Unidos y el Reino Unido, respectivamente. Por ejemplo, si la tasa de inflación anual es de 6% en

El parámetro de la hamburguesa					
	Πρεχιοσ δε υνα Βιγ Μαχ		ΠΠΧ* μπλήχιτα δελ δ/λαρ	Τιπο δε χαμβιο ρεαλ δελ δ/λαρ 23/04/02	ζαλλαχι γν πορ δεβαφο ( )/ενχιμα ( ) δελ δ/λαρ, %
	εν μονεδα λοχαλ	εν δ/λαρεσ			
Αργεντινα	2.50 πεσοσ	0.78	1.00	3.13	68
Αυστραλια	3.00 ΔΑ	1.62	1.20	1.86	35
Βρασίλ	3.60 ρεάλεσ	1.55	1.45	2.34	38
Χαναδ(	3.33 ΔΧ	2.12	1.34	1.57	15
Χηίλε	1 400 πεσοσ	2.16	562	655	14
Χιηινα	10.50 ψυανεσ	1.27	4.22	8.28	49
Χορεα δελ Συρ	3 100 ωονεσ	2.36	1 245	1 304	5
Διναμαρχα	24.75 ΧΔ	2.96	9.94	8.38	19
Εσταδοσ Υνιδοσ <sup>□</sup>	2.49 Δλσ.	2.49	□	□	□
Φίλιππασ	65.00 πεσοσ	1.28	26.1	51.0	49
Γραν Βρετα(α	1.99 λιβρασ	2.88	1.25 <sup>□</sup>	1.45 <sup>□</sup>	16
Ηονγ Κογγ	11.20 ΔΗΚ	1.40	4.50	7.80	42
Ηυνγρ(α	459 φοριντσ	1.69	184	272	32
Ινδονεσια	16 000 ρυπιασ	1.71	6 426	9 430	32
Ισραήλ	12.00 σηκεελσ	2.51	4.82	4.79	1
Θαπ(ν	262 ψενεσ	2.01	105	130	19
Μαλασια	5.04 ΔΜ	1.33	2.02	3.8	47
Μ(ξιχο	21.90 πεσοσ	2.37	8.80	9.28	5
Νεεπα Ζελανδα	3.95 ΔΝΖ	1.77	1.59	2.24	29
Περ(	8.50 νεεποσ σολεσ	2.48	3.41	3.43	1
Πολοινα	5.90 ζλοτψσ	1.46	2.37	4.04	41
Ρεπ(βλιχα Χιηεχα	56.28 χορονας	1.66	22.6	34.0	33
Ρυσια	39.00 ρυβλοσ	1.25	15.7	31.2	50
Σιγγαπυρ	3.30 ΔΣ	1.81	1.33	1.82	27
Συδ(φριχα	9.70 ρανδσ	0.87	3.90	10.9	64
Συεχια	26.00 ΧΣ	2.52	10.4	10.3	1
Συιζα	6.30 ΦΣ	3.81	2.53	1.66	53
Ταλανδια	55.00 βαητσ	1.27	22.1	43.3	49
Ταιω(ν	70.00 ΝΤ	2.01	28.1	34.8	19
Τυρθ(α	4 000 000 λιρασ	3.06	1 606 426	1 324 500	21
ζενεζυελα	2 500 βολ(παρεσ	2.92	1 004	857	17
Ζονα δελ ευρο	2.67 ευροσ	2.37	0.93*	0.89*	5

\* Παριδαδ δελ ποδερ δε χομπρα: πρεχιο λοχαλ διπιδιδο εντρε πρεχιο δε Εσταδοσ Υνιδοσ.  
<sup>□</sup> Προμεδιο δε Νεεπα Ψορκ, Χιηιχαγο, Σαν Φρανχισχο ψ Ατλαντα.  
<sup>□</sup> Δ/λαρεσ πορ λιβρα  
<sup>\*</sup> Δ/λαρεσ πορ ευρο  
**Φυεντε:** Μυχδοναδ(σ, Τηε Εχονομιστ.

Estados Unidos y de 4% en el Reino Unido, entonces la libra se debería apreciar frente al dólar alrededor de un 2%; es decir, e 2% al año. Cabe señalar que aun cuando la PPC absoluta no se cumpla, la PPC relativa sí se podría cumplir.<sup>14</sup>

## Desviaciones de la PPC y el tipo de cambio real

El hecho de que la PPC se cumpla o no tiene importantes implicaciones para el comercio internacional. Si la PPC se cumple y, por lo tanto, los diferenciales de las tasas de inflación de los países son compensados exactamente por las variaciones de los tipos de cambio, entonces las posiciones competitivas de los países en los mercados mundiales de exportación no se verán

<sup>14</sup> De la ecuación 6.12 obtenemos  $(1 - e) = (1 - s)/(1 - \epsilon)$ . Si reordenamos la expresión anterior tendremos  $e = (s - \epsilon)$ , más o menos  $e = s - \epsilon$  como en la ecuación 6.13.

afectadas sistemáticamente por las variaciones de los tipos de cambio. No obstante, si hay desviaciones de la PPC, las fluctuaciones de los tipos de cambio nominales provocan variaciones en los **tipos de cambio reales**, lo que afecta las posiciones competitivas internacionales de los países. Esto a su vez, afectará sus balanzas comerciales.

El tipo de cambio real,  $q$ , que mide las desviaciones de la PPC se puede definir de la manera siguiente:<sup>15</sup>

$$q = \frac{1}{1 + e} \frac{\$}{\pounds} \quad (6.14)$$

Primero observe que si la PPC se cumple, es decir,  $(1 + e) = (1 + s)/(1 + \epsilon)$ , entonces el tipo de cambio real será una unidad,  $q = 1$ . Por ejemplo, suponga que la tasa de inflación anual es de 5% en Estados Unidos y de 3.5% en el Reino Unido y que el dólar se deprecia 4.5% frente a la libra. Entonces, el tipo de cambio real será 0.97:

$$q = (1.05)/(1.045)(1.035) = 0.97$$

En el ejemplo anterior, el dólar se depreció más de lo que mandaría la PPC, para reforzar así la competitividad de las industrias estadounidenses en el mercado mundial. Si el dólar se depreciara menos que el diferencial de la tasa de inflación, entonces el tipo de cambio real será superior a la unidad, con el debilitamiento de la competitividad de las industrias estadounidenses. En resumen:

- $q < 1$ : la competitividad del país doméstico no se altera.
- $q > 1$ : la competitividad del país doméstico mejora.
- $q < 1$ : la competitividad del país doméstico se deteriora.

La ilustración 6.6 presenta de forma gráfica los tipos de cambio “efectivos” del dólar estadounidense, el yen japonés, el dólar canadiense, el peso mexicano, el yuan chino y la libra británica a partir de 1980. Sin embargo, los tipos de las gráficas de la ilustración 6.6 son los “índices” del tipo de cambio efectivo real computados mediante la base del año 2000; es decir, 2000 = 100. El tipo de cambio efectivo real es un promedio ponderado de los tipos de cambio reales bilaterales con el peso de cada moneda extranjera, determinado por la participación de un país en el comercio internacional del país doméstico. El tipo de cambio real efectivo aumenta si la inflación doméstica excede a la inflación exterior y el tipo de cambio nominal no se deprecia para compensar la tasa de inflación doméstica más elevada. Por lo tanto, si el tipo de cambio efectivo real sube (baja), entonces la competitividad del país doméstico baja (mejora). Cabe señalar que el tipo de cambio efectivo real del yuan chino bajó ostensiblemente en la primera mitad de la década de 1980 y ha permanecido en un nivel bajo desde entonces.

## Evidencia sobre la paridad del poder de compra

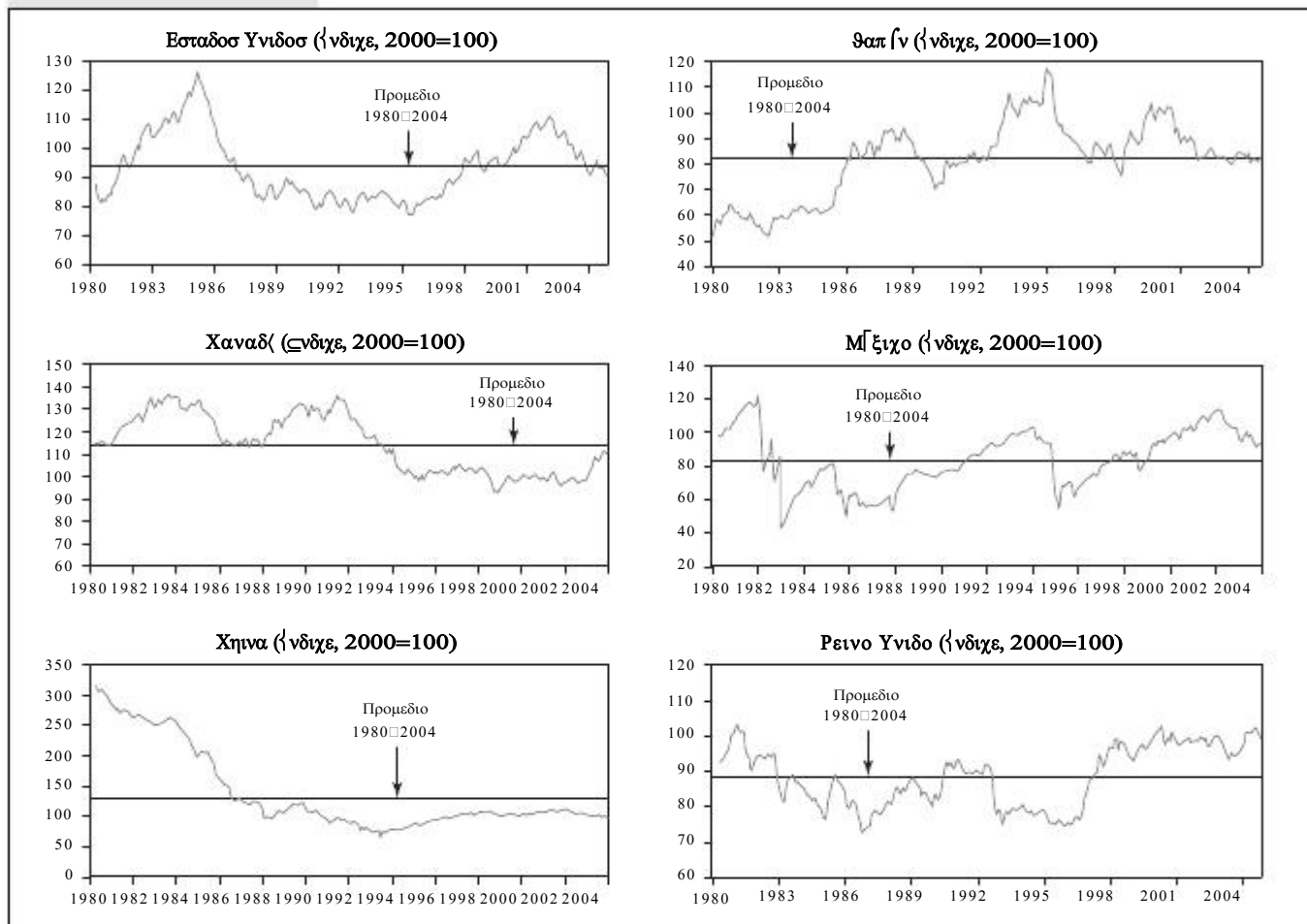
Como dejan en claro las explicaciones anteriores, el hecho de que la PPC se cumpla o no en la realidad tiene enorme importancia. Dado que la PPC es la manifestación de la ley de un precio único aplicada a una canasta básica de mercancías, se cumplirá sólo si los precios de las mercancías que la constituyen son igualados en una moneda dada para todos los países y si la composición de la canasta de consumo es la misma en todos los países.

La PPC ha sido tema de diversos ensayos, los cuales en general han dado resultados negativos. Por ejemplo, Richardson (1978), en su estudio del arbitraje de mercancías desagregadas entre Estados Unidos y Canadá, no pudo detectar un arbitraje de mercancías en el caso de una gran parte de categorías de mercancías. Richardson reportó: “La presencia de un arbitraje de mercancía se podría rechazar, con 95% de confianza, en el caso de un mínimo de 13 de los 22 grupos de mercancías” (p. 346). Si bien Richardson no hizo una prueba directa de la PPC, se puede considerar que sus resultados son noticias sumamente negativas para la PPC. Si el arbitraje de mercancías es imperfecto entre países vecinos, como Estados Unidos y Canadá que

<sup>15</sup> El tipo de cambio real mide el grado de las desviaciones de la PPC durante un periodo determinado, en el supuesto de que la PPC se cumplía más o menos en un punto de partida. Si la PPC se cumple continuamente, entonces el tipo de cambio real será una unidad.

## ILUSTRACIÓN 6.6

## Tipo de cambios reales y efectivos con monedas seleccionadas



Φυεντε: Δατασφραμ.

tienen relativamente pocas restricciones comerciales, es poco probable que la PPC se cumpla mucho mejor en el caso de otros pares de países.

La ilustración 6.7, titulada “Guía de los precios del mundo” también ofrece pruebas contrarias a la paridad de precios de las mercancías. El precio de la aspirina (100 unidades) va de 2.30 dólares en la ciudad de México a 31.99 dólares en Tokio. Asimismo, el precio de un corte de cabello para caballero va de 13.75 dólares en la ciudad de México a 79.58 en Copenhague. Un corte de cabello cuesta seis veces más en Copenhague que en la Ciudad de México. No obstante, el diferencial de precios seguramente persistirá porque los cortes de cabello sencillamente no son objeto de intercambio. En cambio, la disparidad de precios de la película fotográfica es una mercancía bastante estándar que se intercambia activamente entre países.

Kravis y Lipsey (1978) estudiaron la relación entre las tasas de inflación y los tipos de cambio y encontraron que los niveles de precios se pueden distanciar mucho si no son corregidos rápidamente por vía del arbitraje, al rechazar así la noción de una estructura integrada de los precios internacionales de las mercancías. Asimismo, Adler y Lehman (1983) encontraron que las desviaciones de la PPC se presentan después de un recorrido aleatorio, sin exhibir tendencia alguna a revertirse a la PPC.

Frenkel (1981) reportó que si bien la PPC no servía de mucho para explicar el comportamiento de los tipos de cambio entre el dólar estadounidense y las principales monedas europeas, sí funcionaba algo mejor para explicar los tipos de cambio entre un par de monedas europeas, como la libra británica frente al marco alemán y el franco francés frente al marco alemán. El resultado de Frenkel se puede atribuir al hecho de que, además de la proximidad geográfica de los países



## ILUSTRACIÓN 6.7

Guía de los precios del mundo: mayo de 2004<sup>a</sup>

Υβιχαχι Γν	Χομιδα ρ(πιδα (1 υνιδαδ)	Ασπιρινα (100 υνιδαδεσ)	Χορτε χαβελλο χαβαλλερο (1 υνιδαδ)	Πελίχυλα φωτογρ(φίχα (24 εξποσιχιονεσ)
Ατενας	Ξ2.75	Ξ2.99	Ξ37.72	Ξ3.59
Χιυδαδ δε Μί ξιχο	Ξ2.48	Ξ2.30	Ξ13.75	Ξ4.07
Χοπενηαγυε	Ξ4.50	Ξ13.61	Ξ79.58	Ξ9.64
Ηονγ Κογγ	Ξ1.54	Ξ19.02	Ξ73.40	Ξ3.08
Λονδρεσ	Ξ3.37	Ξ19.49	Ξ69.00	Ξ7.51
Λοσ Ξνγελεσ	Ξ4.53	Ξ13.11	Ξ23.09	Ξ5.64
Μαδριδ	Ξ3.35	Ξ18.14	Ξ25.72	Ξ4.20
Μυνιχη	Ξ3.29	Ξ23.35	Ξ24.55	Ξ7.18
Παρίσ	Ξ3.59	Ξ17.37	Ξ37.92	Ξ5.27
Ρίο δε θανειρο	Ξ1.86	Ξ7.31	Ξ14.83	Ξ3.41
Ρομα	Ξ3.23	Ξ23.65	Ξ31.88	Ξ3.89
Σιδνεψ	Ξ2.58	Ξ12.87	Ξ33.71	Ξ5.12
Τοκιο	Ξ2.42	Ξ31.99	Ξ50.86	Ξ4.95
Τοροντο	Ξ2.99	Ξ6.20	Ξ37.17	Ξ5.64
ζιεννα	Ξ3.29	Ξ15.81	Ξ44.91	Ξ4.78
Προμεδιο	Ξ3.05	Ξ15.15	Ξ39.87	Ξ5.20
Δεσπιαχι Γν μεδία	Ξ0.80	Ξ7.91	Ξ19.73	Ξ1.71
Χοεφιχιεντε δε παριαχι Γν <sup>β</sup>	0.26	0.52	0.49	0.33

<sup>a</sup> Λοσ πρεχιουσ ινχλυμεν ελ ιμπυεστο σοβρε πεντασ ψ ελ ιμπυεστο αλ παλор αγρεγαδο, σαλπο εν λα πλαζα δε Εσταδοσ Υνιδοσ.

<sup>β</sup> Ελ χοεφιχιεντε δε παριαχι Γν σε οβτιενε αλ δισπιδρ λα δεσπιαχι Γν εστ(νδορ εντρε ελ προμεδιο. Πορ λο ταντο, προπορχιουνα υνα μεδία δε δισπερσι Γν αφυσταδα παρα λα μαγνιτυδ δε λα παριαβλε.

Φυεντε: AIPINX.

européos, estos países pertenecen al Mercado Común Europeo, que tiene pocas barreras internas para el comercio y bajos costos de transporte. Sin embargo, incluso entre estas monedas europeas, Frenkel encontró que los niveles de precios relativos sólo son uno de los muchos factores que podrían influir en los tipos de cambio. Si la PPC se cumple estrictamente, los niveles de precios relativos deberían bastar para explicar el comportamiento de los tipos de cambio.

La evidencia en general desfavorable respecto a la PPC sugiere que existen importantes barreras para el arbitraje internacional de mercancías. Es evidente que los precios de las mercancías difieren de un país a otro, incluyendo los costos de transporte, sin activar el arbitraje. Si cuesta 50 dólares enviar una tonelada de arroz de Tailandia a Corea, el precio del arroz puede divergir hasta 50 dólares en cualquiera de las dos direcciones entre estos dos países. Asimismo, las desviaciones de la PPC pueden ser resultado de los aranceles y las cuotas que se hayan impuesto al comercio internacional.

Como es bien sabido, algunas mercancías jamás entran al comercio internacional. Algunos ejemplos de bienes que **no son intercambiables** son los cortes de cabello, los servicios médicos, la vivienda y cosas por el estilo. Estos bienes son inmuebles o inseparables de los prestadores de estos servicios. Suponga que un corte de cabello de primera cuesta 20 dólares en la ciudad de Nueva York, pero un corte comparable sólo cuesta 7 dólares en la ciudad de México. Es evidente que los cortes de cabello no se pueden importar de México a Estados Unidos. Usted puede viajar a México o hacer que el peluquero mexicano viaje a la ciudad de Nueva York y, por supuesto, las dos cosas son poco prácticas si se consideran los costos del viaje y las leyes migratorias. Por lo tanto, persistirá un gran diferencial en los precios de los cortes de cabello. En la medida que existan bienes que no son intercambiables, la PPC no se cumplirá en su versión absoluta. Si la PPC se cumple en el caso de bienes intercambiables y si los precios relativos entre los bienes intercambiables y los no intercambiables se mantienen, entonces la PPC se cumplirá en su versión relativa. No obstante es poco probable que estas condiciones se cumplan.

Incluso si la PPC no se cumple en la realidad, puede tener un papel muy útil para los análisis económicos. En primer término se puede utilizar el tipo de cambio determinado por la PPC como punto de referencia para decidir si la moneda de un país está sub o sobrevaluada frente a otras monedas. En segundo, muchas veces se pueden hacer comparaciones internacionales de datos económicos que tengan más sentido cuando utiliza tipos de cambio determinados por la

**ILUSTRACIÓN 6.8**

**¿Qué tan grande es la economía de India?**

Τίπο δε χαμβιο δε μερχαδο	Λογαρ	Τίπο δε χαμβιο ΠΠΧ
€10.87 βόλλονεσ	1	€10.87 βόλλονεσ
€4.33 Γαπίν	2	€6.43 Χηίνα
€2.40 Αλεμάνια	3	€3.58 Γαπίν
€1.79 Ρείνο Υνίδο	4	€3.10 Ινδία
€1.75 Φρανχία	5	€2.28 Αλεμάνια
€1.47 Ιταλία	6	€1.63 Φρανχία
€1.41 Χηίνα	7	€1.61 Ρείνο Υνίδο
€0.84 Εσπα/α	8	€1.56 Ιταλία
€0.83 Χαναδ/	9	€1.37 Βρασίλ
€0.63 Μίξιχο	10	€1.32 Ρούσια
€0.61 Χορεα	11	€0.96 Χαναδ/
€0.60 Ινδία	12	€0.93 Μίξιχο
€0.52 Αυστραλία	13	€0.92 Εσπα/α
€0.51 Παί/σεσ Βαφοσ	14	€0.86 Χορεα
€0.49 Βρασίλ	15	€0.72 Ινδονεσία

PPC que cuando utiliza los determinados por el mercado. La ilustración 6.8, titulada “¿Qué tan grande es la economía de la India?” subraya este punto.

Suponga que usted quiere clasificar los países por orden de su producto interno bruto (PIB). Si usted utiliza los tipos de cambio de mercado, usted podrá sub o sobreestimar los verdaderos valores del PIB. La ilustración 6.8 presenta los valores del PIB de los principales países en 2003, computados mediante los tipos de cambio de la PPC como los de mercado. El lugar que ocupa un país en términos del valor del PIB es muy sensible al tipo de cambio que se utilice. La India ofrece un ejemplo asombroso. Cuando se utiliza el tipo de cambio del mercado, la India ocupa el lugar 12, después de países como Canadá, España y México. No obstante, si se emplea el tipo de cambio de la PPC, la India sube al cuarto lugar (!), después de Japón, pero antes de Alemania, Francia y el Reino Unido. China también sube del séptimo al segundo lugar, arriba de Japón, cuando utilizamos el tipo de cambio de la PPC. Por otra parte, el lugar de países como Canadá y España baja en la clasificación del PIB si se emplean tipos de cambio de la paridad del poder de compra.

**Efecto de Fisher**

Otra condición para la paridad que con frecuencia encontramos en la literatura es el **efecto de Fisher**. Este efecto explica que *un incremento (decremento) de la tasa de inflación esperada en un país producirá un incremento (decremento) proporcional de la tasa de interés de ese país*. En términos formales, el efecto de Fisher para Estados Unidos se escribiría así:

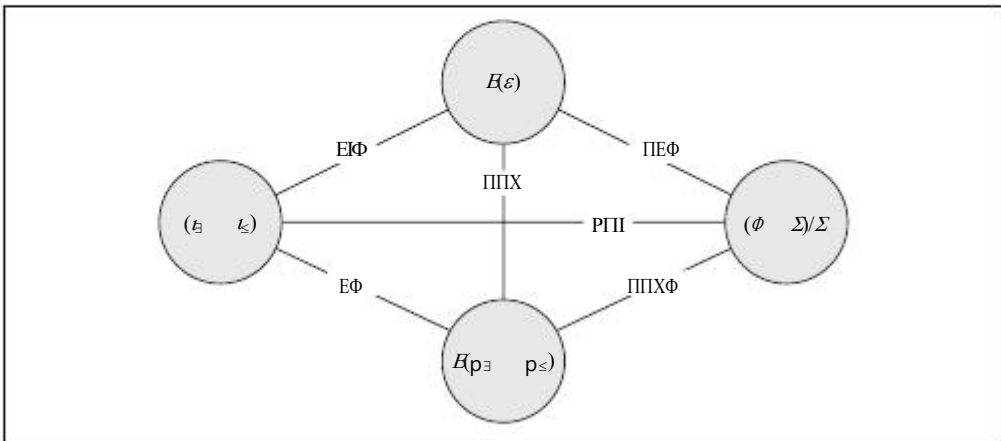
$$i_s = E(s) + E(s)H = E(s) \tag{6.15}$$

donde  $i_s$  denota la tasa de interés “real” de equilibrio esperada en Estados Unidos.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Observe que la ecuación 6.15 se obtiene de la relación:  $(1 + i_s) = (1 + s)(1 + E(s))$ .

**ILUSTRACIÓN 6.9**

**Relaciones internacionales de paridades de tipos de cambio, tasas de interés y tasas de inflación**



- Νοτας:**
1. Χον ελ συπνεστο δε λα μιςμα τασα δε ιντερ[σ] ρεαλ, ελ εφεχτο δε Φισηρ (ΕΦ) ιμπλιχα θυε ελ διφερηνχιαλ δε λασ τασασ δε ιντερ[σ] εσ ηραλ αι διφερηνχιαλ δε λασ τασασ δε ινφλασι (ν εσπεραδασ.
  2. Σι λα παριδαδ δελ ποδερ δε χομπρα (ΠΠΧ) η λα παριδαδ δε εζπεχτατιπασ δε λοσ φοροαρδσ (ΠΕΦ) σε χυμπλεν, εντονχεσ λα πριμα ο ελ δεσχυεντο δε λοσ τιποσ φοροαρδ σερ(ν ηραλεσ αι διφερηνχιαλ δε λασ τασασ δε ινφλασι (ν εσπεραδασ. Εστα λτιμα ρελασι (ν σε δενοτα πορ λα ΠΠΧ δε φοροαρδσ, εσ δεχιρ, λα ΠΠΧΦ δε λα υλοσποχι (ν,
  3. ΕΙΦ σον λασ ινχιαλεσ δελ εφεχτο ιντερναχιοναλ δε Φισηρ

Por ejemplo, suponga que la tasa de interés real esperada es de 2% anual en Estados Unidos. De acuerdo con lo anterior, la tasa de interés (nominal) de Estados Unidos estará enteramente determinada por la inflación esperada en el país. Por ejemplo, si la tasa de inflación esperada es 4.0% al año, la tasa de interés tendrá que fijarse alrededor de 6%. El prestamista quedará plenamente compensado, por la erosión esperada en el poder adquisitivo del dinero con una tasa de interés de 6%, al mismo tiempo que esperará tener un rendimiento real de 2%. Por supuesto que el efecto de Fisher se cumplirá en cada país siempre y cuando el mercado de bonos sea eficiente.

El efecto de Fisher implica que la tasa de inflación esperada es la diferencia entre la tasa de interés nominal y la real en cada país; es decir,

$$\begin{aligned} E(\dot{\$}) &= (i_{\$} - r_{\$}) / (1 - r_{\$}) \\ E(\dot{\pounds}) &= (i_{\pounds} - r_{\pounds}) / (1 - r_{\pounds}) \end{aligned}$$

Ahora, supongamos que la tasa de interés real es la misma en los dos países; es decir,  $r_{\$} = r_{\pounds}$ , debido a que los flujos de capital no tienen restricciones. Si sustituimos los resultados anteriores en la PPC relativa en su forma de expectativas en la ecuación (6.13), tendremos

$$E(e) = (i_{\$} - i_{\pounds}) / (1 - i_{\pounds}) \tag{6.16}$$

que se conoce como el **efecto internacional de Fisher (EIF)**.<sup>17</sup> El EIF sugiere que el diferencial de las tasas de interés refleja la variación esperada para el tipo de cambio. Por ejemplo, si la tasa de interés es de 5% al año en Estados Unidos y de 7% en el Reino Unido, se espera que el dólar se aprecie frente a la libra británica aproximadamente 2% al año.

Por último, cuando el efecto internacional de Fisher se combina con la PTI, es decir  $(F - S) / S = (i_{\$} - i_{\pounds}) / (1 - i_{\pounds})$ , tendremos

$$(F - S) / S = E(e) \tag{6.17}$$

que se conoce como la **paridad de las expectativas de los forward (PEF)**. La paridad de los forwards dice que todo premio o descuento de forwards es igual a la variación esperada para el tipo de cambio. Cuando los inversionistas son neutrales al riesgo, la paridad de forwards se

<sup>17</sup> El efecto internacional de Fisher es igual que la PTI descubierta que explicamos antes. Si bien el efecto de Fisher se debería cumplir en un mercado eficiente, el efecto internacional de Fisher no necesariamente se cumple incluso en un mercado eficiente, a no ser que los inversionistas sean neutrales al riesgo. En términos generales, el diferencial de las tasas de interés podría reflejar no sólo la variación esperada para el tipo de cambio, sino también una prima de riesgo.

cumplirá siempre y cuando el mercado de divisas tenga información eficiente. De lo contrario, no se cumplirá aun cuando el mercado sea eficiente. La ilustración 6.9 resume las relaciones de las paridades que hemos analizado hasta este punto.<sup>18</sup>

## Cómo pronosticar los tipos de cambio

**fx.sauder.ubc.ca**

Proporciona series históricas de los tipos de cambio.

Desde la llegada del sistema de tipos de cambio flexibles en 1973, éstos se han tornado cada vez más volátiles y erráticos. Al mismo tiempo, el alcance de las actividades empresariales se internacionalizan enormemente. En consecuencia, muchas decisiones empresariales ahora se basan en pronósticos, implícitos o explícitos, de los tipos de cambio futuros. Es lógico suponer que pronosticar los tipos de cambio con la mayor precisión posible es una cuestión de vital importancia para los intermediarios de monedas que desarrollan actividades de especulación, cobertura y arbitraje en los mercados de divisas. También es de interés vital para las compañías multinacionales que formulan sus estrategias internacionales de abasto, producción, financiamiento y marketing. La calidad de estas decisiones de las empresas dependerá enormemente de la exactitud de los pronósticos de los tipos de cambio.

Algunas compañías generan sus propios pronósticos, mientras que otras se suscriben a servicios externos con el pago de una cuota. Si bien quienes los realizan emplean una amplia variedad de técnicas para sus pronósticos, la mayor parte de ellas se pueden clasificar dentro de tres planteamientos:

- El planteamiento de la eficiencia de los mercados
- El planteamiento fundamental
- El planteamiento técnico

Analicemos brevemente cada uno de estos planteamientos.

### Planteamiento de la eficiencia de los mercados

Se dice que los mercados financieros son eficientes si los precios de sus activos corrientes reflejan plenamente toda la información disponible y relevante. La **hipótesis de la eficiencia de los mercados** (HEM), que en gran medida podemos atribuir al profesor Eugene Fama de la Universidad de Chicago, tiene enormes implicaciones para los pronósticos.<sup>19</sup>

Suponga que los mercados de divisas son eficientes. Esto significa que el tipo de cambio actual ya ha reflejado toda la información relevante, como la masa monetaria, las tasas de inflación, los saldos de la balanza comercial y el crecimiento de la producción. Entonces, el tipo de cambio sólo variará si el mercado recibe nueva información. Dado que las noticias, por definición, son imprevisibles, el tipo de cambio será independiente de su historial pasado. Si el tipo de cambio sigue de hecho una senda aleatoria, cabe esperar que el tipo de cambio futuro sea el mismo que el actual; es decir,

$$S_t = E(S_{t+1})$$

En cierto sentido, la **hipótesis de la senda aleatoria** sugiere que el tipo de cambio de hoy es el mejor pronosticador para el de mañana.

Si bien los investigadores no encontraron un fundamento empírico para rechazar fácilmente la hipótesis de la senda aleatoria de los tipos de cambio, no existe razón teórica alguna que explique por qué los tipos de cambio deben seguir una senda aleatoria pura. Las relaciones de las paridades que analizamos antes indican que se podría decir que el tipo de cambio forward

<sup>18</sup> Suponga que el efecto de Fisher se cumple tanto en Estados Unidos como en el Reino Unido y que la tasa de interés real es la misma en los dos países. Como muestra la ilustración 6.9, el efecto de Fisher (EF) implica que el diferencial de las tasas de interés debería ser igual al diferencial de la inflación esperada. Es más, cuando la paridad a futuro y el PPC se combinan, obtendremos lo que podríamos llamar una "PPC forward" (PPCF); es decir, la prima/descuento forward es igual al diferencial de la inflación esperada.

<sup>19</sup> Encontrará una explicación detallada de la hipótesis de la eficiencia de los mercados en Eugene Fama, "Efficient capital markets II", *Journal of Finance*, núm. 26, 1991, pp. 1575-1617.

actual es el pronóstico del tipo de cambio forward que presenta el consenso del mercado basado en la información disponible ( $I_t$ ) si los mercados de divisas son eficientes; es decir,

$$F_t = E(S_{t+1}|I_t)$$

En la medida que las tasas de interés de los dos países sean diferentes, el tipo forward lo será del tipo spot actual. Esto significa que cabe esperar que el tipo forward sea diferente del tipo spot actual.

Los partidarios de la hipótesis de la eficiencia de los mercados podrían pronosticar el tipo de cambio futuro mediante el tipo spot o el tipo forward actuales. ¿Pero cuál de los dos es mejor? Investigadores como Agmon y Amihud (1981) compararon el desempeño del tipo forward con el del modelo de la senda aleatoria como pronosticador del tipo spot futuro. Sus resultados empíricos indican que el desempeño del tipo forward no es mejor que el modelo de la senda aleatoria para predecir el tipo de cambio futuro; es decir, los dos modelos de pronóstico basados en la hipótesis de los mercados eficientes registraron desempeños bastante parecidos.<sup>20</sup>

Pronosticar los tipos de cambio al emplear el enfoque de los mercados eficientes tiene dos ventajas. En primer término, dado que ese planteamiento se basa en precios determinados por el mercado, generar pronósticos no tiene costo alguno. Tanto los tipos spot como los forward actuales son información pública. Como tal, todo el mundo tiene acceso a ella. En segundo, dada la eficiencia de los mercados de divisas, es difícil tener un mejor desempeño que los pronósticos basados en el mercado, a no ser que quien pronostica tenga acceso a información privada que aún no se refleja en el tipo de cambio actual.

## Enfoque fundamental

El enfoque fundamental para pronosticar los tipos de cambio utiliza diversos modelos. Por ejemplo, el enfoque monetarista para determinar el tipo de cambio sugiere que éste es determinado por tres variables (explicativas) independientes: (1) la masa monetaria relativa, (2) la velocidad relativa del dinero y (3) los productos nacionales relativos.<sup>21</sup> Por lo tanto, uno puede formular el planteamiento monetarista de la siguiente forma empírica:<sup>22</sup>

$$s = \beta_1(m - m^*) + \beta_2(v - v^*) + \beta_3(y^* - y) + u \quad (6.18)$$

donde

- $s$  logaritmo natural del tipo de cambio spot.
- $m - m^*$  logaritmo natural de la oferta monetaria nacional/extranjera.
- $v - v^*$  logaritmo natural de la velocidad nacional/extranjera del dinero.
- $y^* - y$  logaritmo natural del producto extranjero/nacional.
- $u$  término del error aleatorio, con media cero
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  parámetros del modelo

Para generar pronósticos, si se emplea este enfoque fundamental se deben seguir tres pasos:

- Paso 1: Estimar el modelo estructural, como la ecuación 6.18, para determinar los valores numéricos de los parámetros, como  $\beta_1$  y  $\beta_2$ .
- Paso 2: Estimar los valores futuros de las variables independientes, como  $(m - m^*)$ ,  $(v - v^*)$  y  $(y^* - y)$ .
- Paso 3: Sustituir los valores estimados de las variables independientes en el modelo estructural estimado para generar los pronósticos del tipo de cambio.

Por ejemplo, si la persona quiere pronosticar el tipo de cambio a un futuro de un año, tendrá que estimar los valores que las variables independientes asumirán dentro de un año. A continuación, sustituirá estos valores en el modelo estructural que se ajustó a los datos históricos.

<sup>20</sup> Encontrará una explicación más detallada en Tamir Agmon y Yakov Amihud, "The forward exchange rate and the prediction of the future spot rate", *Journal of Banking and Finance*, núm. 5, 1981, pp. 425-437.

<sup>21</sup> Encontrará una explicación detallada del planteamiento monetarista en el apéndice 6A.

<sup>22</sup> Para simplificar la notación hemos omitido los subíndices del tiempo en la ecuación siguiente.

[www.oecd.statportal.html](http://www.oecd.statportal.html)

Provides macroeconomics data useful for análisis fundamental.

El enfoque fundamental para pronosticar el tipo de cambio presenta tres dificultades básicas. En primer término, se tiene que pronosticar una serie de variables independientes para poder pronosticar los tipos de cambio. El pronóstico de las primeras sin duda estará sujeto a errores y no necesariamente será más fácil que pronosticar los segundos. En segundo, los valores de los parámetros, es decir  $\alpha$  y  $\beta$ , que se estiman con los datos históricos, podrían cambiar con el transcurso del tiempo debido a modificaciones en las políticas públicas y/o a la estructura subyacente de la economía. Estas dos dificultades pueden disminuir la exactitud de los pronósticos, aun cuando el modelo sea correcto. En tercero, el modelo mismo puede estar equivocado. Por ejemplo, el modelo que describe la ecuación 6.18 podría estar equivocado; por ello, cualquier pronóstico generado por un modelo equivocado no puede ser muy exacto.

No es raro que los investigadores encontrarán que los modelos fundamentales no pronosticaban los tipos de cambio con más exactitud que el modelo de los tipos forward o el modelo de la senda aleatoria. Por ejemplo, Meese y Rogoff (1983) encontraron que los modelos fundamentales desarrollados con base en el planteamiento monetarista funcionaban peor que el modelo de la senda aleatoria incluso cuando se utilizaban valores realizados (verdaderos) para las variables independientes. También confirmaron que el tipo forward no funcionaba mejor que el modelo de la senda aleatoria. En palabras de Meese y Rogoff:

Si se ignora, por el momento, el hecho de que el tipo spot no funciona peor que el tipo forward, la característica que llama la atención... es que ninguno de los modelos logra un RMSE más bajo ni mucho menos sustantivamente más bajo, que el modelo de la senda aleatoria con un horizonte cualquiera...

Los modelos estructurales en particular no mejoran el modelo de la senda aleatoria, a pesar del hecho de que sus pronósticos se basan en valores realizados de las variables explicativas.<sup>23</sup>

## Enfoque técnico

[www.forexe.com](http://www.forexe.com)

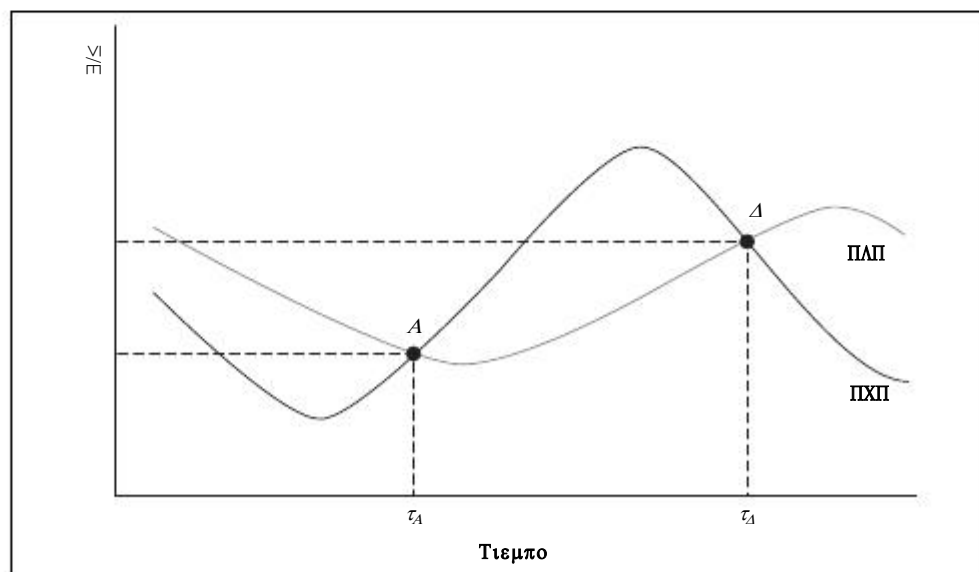
Proporciona información sobre análisis técnicos y tablas de monedas.

El enfoque técnico primero analiza el comportamiento pasado de los tipos de cambio a efecto de identificar “patrones” y, a continuación, los proyecta hacia el futuro para generar los pronósticos. Está claro que el enfoque técnico se basa en la premisa de que la *historia se repite*. Por lo que, el enfoque técnico es contrario al de los mercados eficientes. Al mismo tiempo, difiere del enfoque fundamental en que no utiliza las variables económicas básicas, como la oferta de dinero o la balanza comercial, para hacer los pronósticos. No obstante, los analistas técnicos a veces consideran, en apoyo de sus análisis, los diversos datos de las transacciones, como volumen del comercio, los intereses remanentes y los diferenciales entre la compra-venta.

La ilustración 6.10 muestra un ejemplo de un análisis técnico con la regla del promedio móvil con punto de cruce. Muchos analistas técnicos o que hacen gráficas computan los prome-

### ILUSTRACIÓN 6.10

**Regla del promedio móvil con punto de cruce: un análisis técnico**



<sup>23</sup> RMSE, que quiere decir error de la raíz de la media al cuadrado, es el criterio que Meese y Rogoff utilizaron para evaluar la exactitud de los pronósticos.

dios móviles como forma de separar las tendencias de corto y de largo plazo de las vicisitudes de los tipos de cambio diarios. Con la ilustración 6.10 se muestra cómo se pronostican los tipos de cambio con base en las oscilaciones de los promedios móviles al corto y al largo plazo. Dado que el promedio móvil al corto plazo (PCP) pondera las variaciones recientes de los tipos de cambio con un peso superior al del promedio móvil de largo plazo (PLP), el PCP quedará debajo (encima) del PLP cuando la libra británica baja (cuando sube) frente al dólar. Esto implica que es posible pronosticar los movimientos de los tipos de cambio con base en el punto donde se cruzan los promedios móviles. Según esta regla, un punto de cruce del PCP por encima del PLP, eso es en el punto A, indica que la libra británica se aprecia. Por otra parte, un punto de cruce del PCP por debajo del PLP en el punto D indica que la libra británica se deprecia.

Si bien los estudios académicos suelen desacreditar la validez del **enfoque técnico**, muchos corredores dependen de ellos para sus estrategias de intercambio. Si el intermediario sabe que otros corredores utilizan el enfoque técnico, sería racional que él también lo empleara. Si hay una cantidad bastante de corredores que utilizan los enfoques técnicos, los pronósticos basados en ellos se pueden convertir en una realidad, en cierta medida, cuando menos al corto plazo.

## Desempeño de los pronosticadores

Dado que pronosticar los tipos de cambio es bastante difícil, muchas empresas e inversionistas se suscriben a servicios profesionales de pronósticos a cambio del pago de una cuota. Ya que una alternativa para no tener que suscribirse a los servicios profesionales de pronósticos consiste en emplear un precio determinado por el mercado, como el tipo de cambio forward, es importante preguntar: *¿Los pronosticadores profesionales pueden tener mejor desempeño que el mercado?*

El profesor Richard Levich de la Universidad de Nueva York, que evaluó el desempeño de 13 servicios de pronósticos que utilizan el tipo de cambio forward como punto de referencia, nos presenta una respuesta a esa pregunta. En ciertas condiciones, el tipo de cambio forward se puede ver como un pronóstico que presenta el consenso del mercado respecto al tipo de cambio a futuro.<sup>24</sup> Estos servicios utilizan distintos métodos para pronosticar, como los econométricos, los técnicos y los basados en juicios de valor. Al evaluar el desempeño de los pronosticadores, Levich computó la proporción siguiente:

$$R = \text{MAE}(S)/\text{MAE}(F) \quad (6.19)$$

donde:

MAE(S) media absoluta del error de pronóstico de un servicio de pronósticos  
 MAE(F) media absoluta del error de pronóstico del tipo de cambio forward como pronosticador.<sup>25</sup>

Si un servicio profesional de pronósticos obtiene resultados más acertados que el tipo de cambio forward, esto es,  $\text{MAE}(S) < \text{MAE}(F)$ , entonces la razón  $R$  será menor a la unidad. Si el servicio falla en mejorar el resultado del tipo de cambio forward, la razón  $R$  será mayor a la unidad.

La ilustración 6.11 presenta las proporciones,  $R$  correspondientes a cada servicio por cuanto se refiere a los tipos de cambio de nueve monedas extranjeras sólidas frente al dólar estadounidense, para el pronóstico de un horizonte de tres meses. El resultado más notorio que presenta la ilustración es que sólo 25% de las cantidades asentadas, 25 de las 104, están por debajo de la unidad. Por supuesto que esto significa claramente que los servicios profesionales en general no tuvieron mejor desempeño que el tipo de cambio forward.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Estas condiciones son: a) los mercados de divisas son eficientes y b) el tipo de cambio forward no tiene una prima de riesgo sustantiva.

<sup>25</sup> La media absoluta del error de pronóstico (MAE) se computa así:

$$\text{MAE} = \sum |P_i - A_i|/n$$

Donde  $P$  es el tipo de cambio pronosticado,  $A$  es el tipo de cambio actual (realizado) y  $n$  es el número de pronósticos realizados. El criterio de la MAE sanciona igualmente las estimaciones que quedan por encima que las que se ubican por debajo. Si un pronosticador tiene la capacidad para hacer una previsión perfecta, de modo que  $P = A$  siempre, entonces la MAE será cero.

<sup>26</sup> Levich encontró que el mismo resultado cualitativo es válido para distintos horizontes, como un mes, seis meses y 12 meses.

## ILUSTRACIÓN 6.11

## Desempeño de servicios de pronósticos en cuanto a los tipos de cambio

Μονεδα	Σερπηχιος δε προν(στιχος												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Δ(λαρ χαναδιενσε	1.29	1.13	1.00	1.59	0.99	1.08	νδ	1.47	1.17	1.03	1.47	1.74	0.80
Λιβρα βριτ(νιχα	1.11	1.24	0.91	1.44	1.09	0.98	1.05	1.09	1.27	1.69	1.03	1.22	1.01
Φρανχο βελγα	0.95	1.07	νδ	1.33	1.17	νδ	νδ	0.99	1.21	νδ	1.06	1.01	0.77
Φρανχο φραν(σ	0.91	0.98	1.02	1.43	1.27	νδ	0.98	0.92	1.00	0.96	1.03	1.16	0.70
Μαρχο αλεμ(ν	1.08	1.13	1.07	1.28	1.19	1.35	1.06	0.83	1.19	1.07	1.13	1.04	0.76
Λιρα ιταλιανα	1.07	0.91	1.09	1.45	1.14	νδ	1.12	1.12	1.00	1.17	1.64	1.54	0.93
Φλορι(ν ηολανδ(σ	0.80	1.10	νδ	1.41	1.06	νδ	νδ	0.91	1.26	1.26	1.10	1.01	0.81
Φρανχο σιζο	1.01	νδ	1.08	1.21	1.32	νδ	νδ	0.86	1.06	1.04	1.04	0.94	0.63
Ψεν φατον(σ	1.42	1.05	1.02	1.23	1.08	1.45	1.09	1.24	0.94	0.47	1.31	1.30	1.79

**Νοτα:** Καδα χαντιδαδ ασενταδα ρεπρεσεντα λα προπορχι (ν Ρ δεφινιδα εν λα εχραχι (ν 6.19. Σι ελ σερπηχιος δε προν(στιχος πρεσεντα υν δε σεμπε)ο συπεριος (ινφειριος) αλ δελ τυπο δε χαμβιο φοροαρδ, λα προπορχι (ν Ρ σερχ( ινφειριος (συπεριος) αλα υνιδαδ.

**Φυεντε:** Ριχηαρδ Λεπιχη, [Επολυαπηγ της περφορμανχε οφ της φορεχασερα], εν Ενσορ, Ριχηαρδ, (εδ.), *Τηε μαναγεμεντ οφ φορεην εξχηανγε ρισκ*, 2α. Εδ., Ευρομονεη Πυβλιχαπιος, 1982.

No obstante, existen variaciones sustantivas en los registros del desempeño de los distintos servicios individuales. Por ejemplo, en el caso de los servicios 4 y 11, todas las cantidades asentadas están por encima de la unidad. De otra parte, en el servicio 13, que corresponde a Wharton Econometric Forecasting, la mayoría de las cantidades, siete de nueve, están por debajo de la unidad. La ilustración también muestra con claridad que el registro de desempeño de cada servicio varía sustantivamente según las monedas. Por ejemplo, la proporción  $R$  de Wharton, va de 0.63 para el franco suizo a 1.79 para el yen japonés. Queda claro que Wharton Associates tiene dificultades para pronosticar el cambio dólar/yen. Por otra parte, estamos convencidos de que el servicio 10 le ganó al mercado al pronosticar el tipo de cambio del yen, con una proporción  $R$  de 0.47. Esto sugiere que los consumidores deben discriminar de entre los servicios de pronósticos, depende de cuáles sean las monedas que les interesan. Por último, observe que el servicio 12, que es famoso por emplear el análisis técnico, no tuvo mejor desempeño que el tipo forward ni que otros servicios. Sin lugar a dudas, este resultado no aumenta la credibilidad del planteamiento técnico para pronosticar el tipo de cambio.

En un estudio más reciente, Eun y Sabherwal (2002) evaluaron el desempeño de los pronósticos de diez bancos comerciales importantes del mundo. Emplearon datos de *Risk*, la publicación mensual de Londres que habla de cuestiones prácticas relacionadas con los valores derivados y la administración de riesgos. En el periodo de abril de 1989 a febrero de 1993, *Risk* publicó pronósticos, proporcionados por los bancos, de los tipos de cambio con 3, 6, 9 y 12 meses de anticipación. Estos pronósticos correspondían a los tipos de cambio de la libra británica, el marco alemán, el franco suizo y el yen japonés frente al dólar estadounidense, hechos por todos los bancos el mismo día del mes. Se trata de un caso raro en el cual los pronósticos de los tipos de cambio hechos por los bancos fueron puestos a disposición del público. Dado que los bancos comerciales hacen mercado y también son actores fundamentales en los mercados de divisas, deben estar en posición de observar estrechamente los flujos de órdenes y los sentimientos del mercado. Por ello es interesante comprobar cuál es el desempeño de estos bancos.

Al evaluar el desempeño de los bancos, Eun y Sabherwal utilizaron el tipo spot como punto de referencia. Recuerde que, si usted piensa que el tipo de cambio sigue una senda aleatoria, el tipo spot de hoy se puede tomar como un pronóstico del tipo spot futuro. Por lo tanto, ellos computaron la exactitud de los pronósticos de cada banco y la compararon con la del tipo spot actual; es decir, el tipo que prevalecía el día en que se hizo el pronóstico. Al evaluar el desempeño de los bancos, computaron la siguiente proporción:

$$R = \text{MCE}(B)/\text{MCE}(S)$$



**ILUSTRACION 6.12** **Pronóstico de los tipos de cambio: ¿los bancos se cambian o no?**

Μονάδα	Γυΐαδελ προνόστιο (μείωση)	ΑΝΖΒανκ (Αυστραλία)	Βανθου- Παριβασ (Φρανκία)	Βαρχλαγσ Βανκ (Ρενο Υνιδος)	Χημηχαλ Βανκ (Βσταδος Υνιδος)	Χοιμερς Βανκ (Αλμενια)	Γενεραλε Βανκ (Φρανκία)	Ηαρρισ Βανκ (Βσταδος Υνιδος)	Ινδ.Βανκ οφθαπαν (Θαπ ν)	Μιδλανδ- Μονταγο (Ρενο Υνιδος)	ΥνιονΒανκ (Σουζα)	Τιπο φορααρδ
Λιβρα	3	2.09	1.31	1.08	1.33	1.31	1.41	1.95	1.10	1.10	0.98	1.02
Υνγλεσσα	6	1.60	1.12	0.92	0.96	1.01	1.17	1.97	0.94	1.11	0.96	1.04
	9	1.42	1.04	0.81	0.88	0.78	0.97	1.65	0.81	0.99	1.09	0.83
	12	1.06	0.84	0.60	1.07	0.72	0.77	1.69	0.68	0.95	1.16	1.02
Μαρχο	3	1.98	1.39	1.09	1.19	1.59	1.39	1.95	1.14	1.26	1.00	1.01
αλεμ(ν	6	1.15	1.53	1.16	1.03	1.21	1.21	1.97	1.07	1.27	1.05	1.00
	9	0.92	1.45	1.33	0.99	0.85	0.96	1.71	1.00	1.09	0.93	1.06
	12	0.80	1.19	1.14	1.16	0.62	0.97	1.51	1.00	0.87	1.16	0.96
Φρανκιο	3	2.15	1.47	1.13	1.26	1.66	1.32	1.98	1.05	1.19	1.03	1.02
σουλζο	6	1.18	1.58	1.30	0.98	1.29	1.35	1.88	1.04	1.24	1.05	1.00
	9	0.88	1.46	1.38	0.84	0.96	1.10	1.66	0.96	1.13	0.87	0.99
	12	0.67	1.16	1.15	0.88	0.74	1.01	1.40	0.91	0.98	1.01	0.94
Ψεν	3	3.52	2.31	1.46	1.44	1.73	2.19	2.51	1.52	2.16	1.80	1.08
φαπτολ σ	6	2.32	2.43	1.55	1.39	1.59	1.62	2.31	1.62	1.68	1.70	1.06
	9	2.54	2.73	1.80	1.57	1.60	1.85	2.22	1.90	1.74	1.97	0.99
	12	2.70	2.61	1.83	1.79	1.44	1.97	1.89	1.93	1.68	2.00	1.10

Φηουτε: Ευν, Χηρολ, Ψζα, νη, πζα, βηροαλ, □, Φορς, ζα, στ, νγ, ζη, λη, νη, ρα, τσ, α, ρο, β, α, κ, κ, ν, ο, ο, ρ, β, ε, τ, τ, ρ, □, Γ, λ, ο, β, α, λ, φ, η, ν, α, ζ, ε, δ, ο, ρ, η, ν, α, λ, 2002, π.π. 195-215.

donde

MCE(B) media cuadrada del error de pronóstico de un banco

MCE(S) media cuadrada del error de pronóstico del tipo de cambio spot.

Si un banco proporciona pronósticos más exactos que el tipo de cambio; es decir,  $MCE(B) < MCE(S)$ , entonces la proporción  $R$  será inferior a la unidad; es decir,  $R < 1$ .

La ilustración 6.12 presenta las proporciones  $R$  computadas para cada uno de los 10 bancos de la muestra, así como el tipo de cambio forward. En general, la mayor parte de las cantidades asentadas en la ilustración exceden a la unidad, lo que implica que estos bancos, en general, no tuvieron mejor desempeño que el modelo de la senda aleatoria. No obstante, algunos bancos tuvieron un desempeño sustantivamente mejor que el modelo anterior, especialmente a plazo más largo. Por ejemplo, al pronosticar el tipo de cambio futuro de la libra británica a 12 meses, Barclays Bank ( $R = 0.60$ ), Commerz Bank ( $R = 0.72$ ) e Industrial Bank de Japón ( $R = 0.68$ ) proporcionaron pronósticos más exactos, en promedio, que el modelo de la senda aleatoria. De igual manera, Commerz Bank tuvo mejor desempeño que este modelo para pronosticar los tipos futuros del marco alemán y el franco suizo a 12 meses. No obstante, más bien son casos excepcionales. Cabe señalar que ningún banco, inclusive el japonés, fue superior al modelo de la senda aleatoria para pronosticar el tipo de yen japonés para cualquier plazo. La última columna de la ilustración 6.12 muestra que el desempeño del tipo forward es comparable al del tipo spot.

## RESUMEN

En este capítulo se presenta una explicación sistemática de las relaciones fundamentales de las paridades internacionales y dos cuestiones afines: la determinación y el pronóstico de los tipos de cambio. Resulta esencial que un administrador financiero astuto comprenda bien las relaciones de las paridades.

1. A partir de la paridad de las tasas de interés (PTI) se sostiene que la prima o el descuento de un forward debe ser igual al diferencial de las tasas de interés entre los dos países. La PTI representa una condición de equilibrio para el arbitraje que se debe cumplir en ausencia de barreras para los flujos internacionales de capital.
2. Si la PTI es violada, uno puede asegurar una utilidad garantizada, si se toma a préstamo en una moneda y se presta en otra, al cubrir el riesgo cambiario por medio de un contrato de forwards. El resultado de este arbitraje con cobertura de tasas de interés es la restauración de la PTI.
3. La PTI implica que, al corto plazo, el tipo de cambio depende de *a*) las tasas de interés relativas de dos países y *b*) el tipo de cambio futuro esperado. En igualdad de condiciones, una tasa de interés doméstica más alta (baja) llevará a una apreciación (depreciación) de la moneda doméstica. Las expectativas de las personas en cuanto a los tipos de cambio futuros se cumplen solas.
4. La paridad del poder de compra (PPC) implica que el tipo de cambio entre las monedas de dos países debe ser igual a la proporción de sus niveles de precios. La PPC es una manifestación de la ley de un precio único aplicada internacionalmente a una canasta básica de mercancías. La versión relativa de la PPC a su vez explica que la tasa de variación del tipo de cambio debe ser igual al diferencial de las tasas de interés entre los países. No obstante, la existencia de la evidencia empírica sobre la PPC suele ser negativa. Esto implica que existen barreras sustantivas para el arbitraje internacional de mercancías.
5. Los enfoques para los pronósticos del tipo de cambio son tres: *a*) el enfoque de la eficiencia de los mercados, *b*) el enfoque fundamental y *c*) el enfoque técnico. El enfoque de la eficiencia de los mercados utiliza, para pronosticar el tipo de cambio futuro, los precios determinados por el mercado, como el tipo de cambio actual o el tipo forward. El enfoque fundamental utiliza distintos modelos formales para la determinación del tipo de cambio para efectos de los pronósticos. Por otra parte, el enfoque técnico identifica patrones del historial del tipo de cambio y los proyecta al futuro. La evidencia empírica existente indica

que ni el enfoque fundamental ni el enfoque técnico tienen un mejor desempeño que el enfoque de los mercados eficientes.

## TÉRMINOS CLAVE

arbitraje, 132	enfoque técnico, 152	paridad de tipos de interés al descubierto, 138
arbitraje con cobertura de tasas de interés, 135	hipótesis de la senda aleatoria, 149	paridad del poder de compra, 141
bienes no intercambiables, 146	hipótesis de los mercados eficientes, 149	portafolio de arbitraje, 134
efecto de Fisher, 147	ley del precio único, 133	teoría de la cantidad de dinero, 161
efecto internacional de Fisher, 148	paridad de expectativas de forwards, 148	tipo de cambio real, 144
enfoque monetarista, 161	paridad de las tasas de interés, 132	

## CUESTIONARIO

1. Presente una definición completa de *arbitraje*.
2. Explique las implicaciones que la paridad de las tasas de interés tiene para la determinación de los tipos de cambio.
3. Explique las condiciones que deben imperar para que el tipo de cambio forward no sea un pronosticador sesgado del tipo de cambio spot futuro.
4. Explique la paridad del poder de compra, tanto en su versión absoluta como en la relativa. ¿Qué provoca las desviaciones de la paridad del poder de compra?
5. Explique las implicaciones que tienen las desviaciones de la paridad del poder de compra para las posiciones competitivas de los países en el mercado mundial.
6. Explique y derive el efecto internacional de Fisher.
7. Los investigadores encontraron que es muy difícil pronosticar tipos de cambio a futuro con más precisión que el tipo de cambio forward o el tipo de cambio spot actual. ¿Cómo interpretaría este resultado?
8. Explique el modelo de la senda aleatoria para los pronósticos del tipo de cambio. ¿Es consistente con el enfoque técnico?
9. Derive y explique el planteamiento monetarista para determinar el tipo de cambio.
10. Explique los tres conceptos siguientes de la paridad del poder de compra (PPC):
  - a) La ley de un precio único.
  - b) La PPC absoluta
  - c) La PPC relativa
11. Evalúe la utilidad de la PPC relativa para pronosticar los movimientos de los tipos de cambio:
  - a) al corto plazo (por ejemplo, tres meses).
  - b) al largo plazo (por ejemplo, seis años).



## PROBLEMAS

1. Suponga que el tesorero de IBM tiene una reserva extra de efectivo de cien millones de dólares que quiere invertir a seis meses. La tasa de interés a seis meses es de 8% anual en Estados Unidos y de 7% anual en Alemania. En la actualidad, el tipo de cambio spot es de 1.01 euros por dólar, y el tipo de cambio forward a seis meses es 0.99 euros por dólar. El tesorero de IBM no quiere correr ningún riesgo cambiario. ¿Dónde debe invertir para maximizar el rendimiento?
2. En su visita a Londres, usted adquirió un Jaguar por 35 mil libras, pagaderas en tres meses. Usted cuenta con suficiente efectivo en su banco de la ciudad de Nueva York, que paga 0.35% de interés al mes (interés mensual compuesto), para pagar el auto. En la actualidad,

- el tipo spot es de \$1.45/£ y el tipo de cambio forward a tres meses es \$1.40/£. En Londres, la tasa de interés del mercado monetario es del 2.0% para inversiones a tres meses. Usted tiene dos alternativas para pagar su Jaguar:
- Dejar sus fondos en su banco de Estados Unidos y comprar forwards por 35 mil libras.
  - Comprar una cantidad dada de libras hoy, a precio spot, e invertir ese monto en el Reino Unido a tres meses, de modo que el valor al vencimiento sea igual a 35 mil libras. Evalúe los dos métodos de pago. ¿Cuál preferiría usted? ¿Por qué?
- En la actualidad, el tipo de cambio spot es de \$1.50/£ y el tipo de cambio forward a tres meses es de \$1.52/£. La tasa de interés a tres meses es de 8.0% anual en Estados Unidos y de 5.8% anual en el Reino Unido. Suponga que usted puede tomar a préstamo un máximo de 1 500 000 dólares o 1 000 000 de libras.
    - Determine si la paridad de las tasas de interés se cumple actualmente.
    - Si la PTI no se cumple, ¿usted cómo llevaría al cabo un arbitraje con cobertura de tasas de interés? Explique todos los pasos y determine la utilidad del arbitraje.
    - Explique cómo se restaurará la PTI como consecuencia de las actividades de un arbitraje con cobertura.
  - Suponga que el tipo de cambio spot actual es de 0.80 euros/dólar y el tipo de cambio forward a tres meses es de 0.7813/dólar. La tasa de interés a tres meses es de 5.6% anual en Estados Unidos y de 5.40% anual en Francia. Suponga que usted puede tomar a préstamo un máximo de un millón de dólares u 800 mil euros.
    - Demuestre cómo realizar una utilidad cierta por vía del arbitraje con cobertura de tasas de interés, en el supuesto de que usted quiere realizar una utilidad en términos de dólares estadounidenses. También determine el monto de su utilidad por el arbitraje.
    - Suponga que usted quiere realizar la utilidad en términos de euros. Demuestre el proceso de arbitraje en cubierto y determine la utilidad del arbitraje en euros.
  - En el número del 23 de octubre de 1999, *The Economist* reporta que la tasa de interés anual es de 5.93 en Estados Unidos y del 70.0 en Turquía. ¿Por qué supone que la tasa de interés es tan elevada en Turquía? Con base en las tasas de interés reportadas, ¿Cómo pronosticaría el tipo de cambio entre el dólar estadounidense y la lira turca?
  - El 1 de noviembre de 1999, el tipo de cambio entre el real brasileño y el dólar estadounidense era de 1.95 reales/dólar. El pronóstico del consenso de las tasas de inflación de Estados Unidos y de Brasil para el próximo periodo de un año es de 2.6% y de 20.00%, respectivamente. ¿Cómo pronosticaría cuál será el tipo de cambio el 1 de noviembre de 2000?
  - Omni Advisors, un administrador internacional de fondos de pensión, utiliza los conceptos de paridad de poder de compra (PPC) y de efecto internacional de Fisher (EIF) para pronosticar los tipos de cambio spot. Omni reúne la siguiente información financiera:



Νισελ δε πρεχιος βασε	100
Νισελ δε πρεχιος αχταλ δε Εσταδος Υνιδος	105
Νισελ δε πρεχιος αχταλ δε Συδ(φριχα	111
Τιπο δε χαμβιο σποτ βασε δε ρανδασ	Ξ0.175
Τιπο δε χαμβιο σποτ αχταλ δε ρανδασ	Ξ0.158
Ινφλαχι Ιν ανυαλ εσπεραδα εν Εσταδος Υνιδος	7%
Ινφλαχι Ιν ανυαλ εσπεραδα εν Συδ(φριχα	5%
Τασα δε ιντερ[σ εσπεραδα α υν α)ο εν Εσταδος Υνιδος	10%
Τασα δε ιντερ[σ εσπεραδα α υν α)ο εν Συδ(φριχα	8%

Calcule los siguiente tipos de cambio (ZAR y USD se refieren a randas de Sudáfrica y a dólares estadounidenses, respectivamente).

- La tasa spot actual del ZAR en USD que se habría pronosticado por la PPC.

- b) Mediante el EIF, el tipo spot esperado para los ZAR en USD a un año de la fecha presente.
- c) Mediante la PPC, el tipo spot esperado para los ZAR a cuatro años de la fecha presente.
8. Suponga que el tipo de cambio spot actual es de 1.50 euros/libra y que el tipo de cambio de un forward a un año es 1.60 euros/libra. La tasa de interés a un año es de 5.4% en euros y de 5.2% en libras. Usted puede tomar un préstamo máximo de un millón de euros o el monto equivalente en libras; es decir 666 667 libras al tipo de cambio spot actual.
- a) Demuestre como puede realizar una utilidad garantizada con un arbitraje con cobertura de tasas de interés. Suponga que usted es un inversionista de euros. También determine el monto de la utilidad del arbitraje.
- b) Explique cómo la paridad de las tasas de interés será restaurada a consecuencia de las transacciones anteriores.
- c) Suponga que usted invierte libras. Muestre el proceso del arbitraje con cobertura y determine el monto de la utilidad en libras.
9. Debido a la naturaleza integrada de sus mercados de capital, los inversionistas de Estados Unidos y del Reino Unido requieren la misma tasa de interés real, 2.5%, para sus préstamos. Existe consenso en los mercados de capital de que la tasa de inflación anual probablemente será de 3.5% en Estados Unidos y de 1.5% en el Reino Unido durante los próximos tres años. El tipo de cambio spot actualmente es de 1.50 dólares/libra.
- a) Calcule la tasa de interés nominal anual en Estados Unidos y en el Reino Unido, si se cumple el efecto de Fisher.
- b) ¿Cuál es su tipo de cambio spot esperado a futuro para el dólar-libra para dentro de tres años?
- c) ¿Puede inferir un tipo de cambio forward de dólares-libras con vencimiento a un año?
10. Después de estudiar un análisis de crédito de Iris Hamson, George Davies evalúa, si puede incrementar el rendimiento del periodo durante el cual retendrá el exceso de efectivo de Yucatán Resort (que tiene en pesos) al invertir el dinero en el mercado mexicano de bonos. Davies invertiría en un bono denominado en pesos, pero la meta de su inversión es obtener el rendimiento más elevado para el periodo de la retención, medido en dólares estadounidenses sobre la inversión.

Davies encuentra que el rendimiento más alto de un bono mexicano a un año, que supuestamente no tiene riesgos cambiarios, es atractivo, pero le preocupa que la depreciación del peso reduzca el rendimiento del periodo de retención, medido en dólares estadounidenses. Hamson ha preparado algunos datos económicos y financieros para que ayuden a Davies a tomar la decisión

#### Algunos datos económicos y financieros de Estados Unidos y México

Τασα δε ινφλαχι (ν εσπεραδα εν Εσταδος Υνιδος	2.0% ανιαλ
Τασα δε ινφλαχι (ν εσπεραδα εν Μ[ ξιχο	6.0% ανιαλ
Ρενδιμιεντο δε βοнос δελ Τεσορο δε Εσταδος Υνιδος α υν α)ο	2.5%
Ρενδιμιεντο δελ βονο μεξιχανο α υν α)ο	6.5%

#### Τιπος δε χαμβιο νομιναλεσ

Σποτ	9.5000 πεσοσ	1.00 δ[λαρεσ
Φορωαρδ α υν α)ο	9.8707 πεσοσ	1.00 δ[λαρεσ

Hamson recomienda comprar un bono mexicano a un año y cubrir la exposición cambiaria al utilizar un forward de tipo de cambio a un año. Su conclusión: “Esta operación dará por resultado un rendimiento en dólares sobre el periodo de retención igual al del rendimiento del periodo de retención del bono estadounidense a un año.”

- a) Calcule el rendimiento de dólares estadounidenses del periodo de retención que resultaría de la transacción recomendada por Hamson. Muestre sus cálculos. Explique



si la conclusión de Hamson respecto al rendimiento de dólares estadounidenses del periodo de retención que resulta de la transacción es correcta o no lo es.

Después de realizar su propio análisis de las economías de Estados Unidos y de México, Davies espera que tanto la tasa de inflación como el tipo de cambio real de Estados Unidos permanezcan constantes a lo largo del año entrante. No obstante, debido a circunstancias políticas favorables en México, espera que la tasa de inflación del país (en términos anuales) baje de 6.0 a 3.0% antes de que concluya el año. Por tanto, Davies decide invertir el efectivo que tiene Yucatán Resort en el bono mexicano a un año, pero no cubre el riesgo cambiario.

- b) Calcule el tipo de cambio esperado (pesos por dólar) a un año de la fecha. Muestre sus cálculos. Nota: Sus cálculos deben suponer que Davies está en lo correcto en cuanto a sus expectativas respecto del tipo de cambio real y las tasas de inflación de México y Estados Unidos.
- c) Calcule el rendimiento esperado de dólares estadounidenses del periodo de retención sobre el bono mexicano a un año. Muestre sus cálculos. Nota: Sus cálculos deben suponer que Davies está en lo cierto en cuanto a sus expectativas sobre el tipo de cambio real y las tasas de inflación de México y Estados Unidos.

## EJERCICIOS DE INTERNET



1. Usted brinda servicios de asesoría sobre tipos de cambio con base en un enfoque técnico (cartesiano). Su cliente quiere tener una buena idea de cuál será el tipo de cambio del dólar estadounidense y del peso mexicano dentro de seis meses. Primero haga una gráfica con los tipos de cambio pasados y trate de identificar patrones que pueda proyectar hacia el futuro. ¿Qué tipo de cambio pronosticaría usted para su cliente? Usted puede descargar datos de los tipos de cambio de [fx.sauder.ubc.ca](http://fx.sauder.ubc.ca).

## MINICASO

### La lira turca y la paridad del poder de compra

Ξεριτας Εμεργινγ Μαρκετ Φυνδ σε εσπεχιαλιζα εν ινπερτη εν μερχαδος δε παλορες εμεργεντες δελ μυνδο. Ηοψ πορ ηοψ, Ηενρη Μοβαουσ, υν ηομβρε εξπερτο εν ινπερσιονες ιντερναχιοναλες, ψ συ φαφε εστ(ν ιντερεσαδος εν λος μερχαδος δε παλορες τυρχος. Πιενσα θυε χον ελ τιεμπο α Τυρθυα σε λε ινπιταρχ α νεγοχιαρ συ ινγερεσο α λα Υνι(ν Ευροπεα. Δε σερ ασί, ελλο ηαρχ συβιρ μυχηη λος πρεχιος δε λας αχχιονες δε Τυρθυα. Περο, αλ μισμο τιεμπο, εστ( μψπ προεχυπαδο πορ λος τιπος δε χαμβιο μψπ πολ(τιλες δε λα μονεδα τυρχα. Λε γοσταρχα σαβερ θυ( ιμπυλσα λος τιπος δε χαμβιο τυρχος. Δαδο θυε λα τασα δε ινφλαχι(ν εσ μυχηη μ(ς αλτα εν Τυρθυα θυε εν Εσταδος Υνιδος, (λ πιενσα θυε λα παριδαδ δελ ποδερ δε χομπρα σε χυμπλε, χυανδο μενοσ εν χιερτα μεδιδα. Υστεδ εσ συ ασιστεντε δε ινπεστιγαχι(ν ψ λε ασιγναν θυε χονστατε λο αντεριορ. Εν ποχας παλαβρασ, υστεδ τιενε θυε εστυδιαρ ψ πρεπαραρ υν ινφορμε χον βασε εν λα πρεγυντα σιγυιεντε: «Λα παριδαδ δελ ποδερ δε χομπρα σε χυμπλε εν ελ χασο δελ τιπο δε χαμβιο λιρα τυρχα-δ(λαρ εσταδουινιδενσε? Εντρε σπρασ χοσασ, Μοβαουσ θυιερε θυε υστεδ:

1. Ηαγα υνα γρχφιχα δε λος τιπος δε χαμβιο πασαδος χομπαραδος χον λας τασα δε ινφλαχι(ν διφερενχιαλες δε Τυρθυα ψ Εσταδος Υνιδος παρα λος χυατρο α)ος πασαδος.
2. Ηαγα υνα ρεγρεσι(ν δε λας παριαχιονες δελ διφερενχιαλ δε λος τιπος δε χαμβιο παρα εστιμαρ λα ιντερχεπχι(ν ψ λα πενδιεντε δε λα ρεχτα ψ θυε ιντερπρετε λος ρεσυλταδος δε λα ρεγρεσι(ν.

Φυεντες δε δατος: Υστεδ πυεδε βαφαρ λος δατος δελ(ν διχε δε πρεχιος αλ χονσυμιδορ δε Εσταδος Υνιδος ψ Τυρθυα δελ στιο ωεβ σιγυιεντε: [ητπ://ifs.απιδι.νετ/ιμφ/λογον.ασπξ](http://ifs.απιδι.νετ/ιμφ/λογον.ασπξ). Υστεδ πυεδε βαφαρ λος δατος δε λος τιπος δε χαμβιο δελ στιο ωεβ φξ.σαυδερ.υβχ.χα.

**BIBLIOGRAFÍA Y LECTURAS RECOMENDADAS**

- Abuaf, N. y P. Jorion, "Purchasing power parity in the long run", *Journal of Finance*, núm. 45, 1990, pp. 157-174.
- Aliber, R., "The interest rate parity: a reinterpretation", *Journal of Political Economy*, 1973, pp. 1451-1459.
- Adler, Michael y Bruce Lehman, "Deviations from purchasing power parity in the long run", *Journal of Finance*, núm. 38, 1983, pp. 1471-1487.
- Eun, Cheol y Sanjiv Sabherwal, "Forecasting exchange rates: do banks know better?", *Global Finance Journal*, 2002, pp. 195-215.
- Fisher, Irving, *The theory of interest*, reimpression, McMillan, Nueva York, 1980.
- Frenkel, Jacob y Richard Levich, "Covered interest arbitrage: unexploited profits?", *Journal of Political Economy*, núm. 83, 1975, pp. 325-338.
- Keynes, John M., *Monetary reform*, Harcourt, Brace, Nueva York, 1924.
- Kravis, L. y R. Lipsey, "Price behavior in the light of balance of payment theories", *Journal of International Economics*, 1978, pp. 193-246.
- Larsen, Glen y Bruce Resnick, "International parity relationships and tests for risk premia in forward foreign exchange rates", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, núm. 3, 1993, pp. 33-56.
- Levich, Richard, "Evaluating the performance of the forecasters", *The management of foreign exchange risk*, 2a ed., en Richard Ensor (ed.), Euromoney Publication, 1982, pp. 121-134.
- Meese, Richard y Kenneth Rogoff, "Empirical exchange rate models of the seventies: do they fit out of sample?", *Journal of International Economics*, núm. 14, 1983, pp. 3-24.
- Otani, Ichiro y Siddharth Tiwari, "Capital controls and interest rate parity: the Japanese experience, 1978-1981", *International Monetary Fund Staff Papers*, núm. 28, 1981, pp. 793-815.
- Richardson, J., "Some empirical evidence on commodity arbitrage and the law of one price", *Journal of International Economics*, núm. 8, 1978, pp. 341-352.

# 6A La paridad del poder de compra y la determinación del tipo de cambio

La PPC misma se puede ver como una teoría para determinar el tipo de cambio, pero también sirve como fundamento para una teoría más completa, a saber: el **enfoque monetarista**. Este enfoque, ligado a la Escuela de Economía de Chicago, se fundamenta en dos postulados básicos: la paridad del poder de compra y la teoría de la cantidad de dinero.

De la **teoría de la cantidad de dinero**, obtenemos la siguiente identidad que se debe cumplir en los dos países:

$$P_{\$} M_{\$} V_{\$} / y_{\$} \tag{6A.1A}$$

$$P_{£} M_{£} V_{£} / y_{£} \tag{6A.1B}$$

donde  $M$  denota la oferta monetaria,  $V$  la velocidad del dinero, que mide la rapidez con la cual el dinero circula en la economía, y el producto nacional agregado y  $P$  el nivel general de precios; los subíndices denotan a los países. Cuando las ecuaciones anteriores son sustituidas con los niveles de precios de la ecuación 6.12 de la PPC, tendremos la siguiente expresión para el tipo de cambio:

$$S = (M_{\$}/M_{£})(V_{\$}/V_{£})(y_{£}/y_{\$}) \tag{6A.2}$$

Según el planteamiento monetarista, lo importante para la determinación del tipo de cambio es:

1. Las ofertas monetarias relativas.
2. Las velocidades relativas del dinero.
3. Los productos nacionales relativos.

En igualdad de condiciones, un incremento en la oferta monetaria de Estados Unidos dará por resultado una depreciación proporcional del dólar frente a la libra. Lo mismo ocurre con un incremento en la velocidad del dólar, que produce el mismo efecto que un incremento en la oferta de dólares. No obstante, un incremento del producto de Estados Unidos dará por resultado una apreciación proporcional del dólar.

El enfoque monetarista, que se funda en la PPA, se puede ver como una teoría de largo plazo (y no de corto plazo) para determinar el tipo de cambio. Esto se debe a que el planteamiento monetarista no da cabida a la rigidez de los precios. Supone que los precios se adaptan plena y totalmente, lo cual no es realista al corto plazo. Los precios de numerosas mercancías y servicios muchas veces son fijos durante cierto periodo. Un buen ejemplo de la rigidez de precios a corto plazo es el salario establecido mediante un contrato laboral. A pesar de esta aparente falla, el enfoque monetarista continúa como una teoría muy influyente y sirve de punto de referencia para la economía moderna de los tipos de cambio.



# 7 Futuros y opciones de divisas

**Contratos de futuros: información preliminar**

**Mercados de futuros de divisas**

**Relaciones básicas de los futuros de divisas**

**Contratos de futuros de tasas de interés del eurodólar**

**Contratos de opciones: información preliminar**

**Mercados de opciones de divisas**

**Opciones de futuros de divisas**

**Relaciones básicas de las opciones y la fijación de precios al vencimiento**

**Relaciones de fijación de precios de opciones estadounidenses**

**Relaciones de fijación de precios de las opciones europeas**

**Modelo binomial de fijación de precios de las opciones**

**Fórmula para determinar el precio de una opción europea**

**Pruebas empíricas de opciones de divisas**

**Resumen**

**Términos clave**

**Cuestionario**

**Problemas**

**Ejercicios de internet**

**Minicaso: la especulación con opciones**

**Bibliografía y lecturas recomendadas**

**EL 27 DE FEBRERO** de 1995, la administración de Barings PLC, el banco mercantil más antiguo del Reino Unido, fue intervenida por el Banco de Inglaterra porque sus pérdidas excedían en 860 millones de dólares al total de su capital contable. La causa de estas pérdidas fue una falla en el sistema de administración de riesgos de Barings, la cual permitió que un solo corredor pillo acumulara y ocultara una posición de 27 000 millones de dólares sin cobertura en diversos contratos de futuros y opciones de dinero intercambiable por divisas, principalmente un contrato de futuros del índice de acciones Nikkei 225, negociado en la Bolsa Internacional de Dinero de Singapur. Las pérdidas ocurrieron cuando el mercado varió contra las posiciones especulativas del corredor. En fecha reciente, este corredor cumplió su sentencia de cárcel en Singapur por operaciones fraudulentas. El Grupo ING, el conglomerado holandés del sector bancario y de seguros, adquirió a Barings.

Como lo implicado en este relato, los contratos de futuros y de opciones pueden ser, de hecho lo son, inversiones muy arriesgadas cuando se utilizan con fines especulativos. No obstante, también son instrumentos importantes de la administración de riesgos. En este capítulo, hablamos de los mercados de contratos de futuros de divisas, de los contratos de opciones y de las opciones de futuros de divisas que sirven para especular con los movimientos de precios de las divisas y para cubrir la incertidumbre de los tipos de cambio. Estos contratos constituyen parte del mercado de divisas que estudiamos en el capítulo 5, donde explicamos los tipos de cambio spot y forward.

La explicación empieza con la comparación de los contratos forward y de futuros, se señalan las similitudes y las diferencias entre ambos. Hablamos de los mercados donde se intercambian los futuros, las monedas con las que se suscriben los contratos y las especificaciones de los diversos contratos de dinero. También analizamos los contratos de futuros de la tasa de interés del eurodólar, que son muy útiles para cubrir el riesgo de las tasas de interés del dólar a corto plazo.

A continuación, tratamos sobre los contratos de opciones de divisas, con la comparación del mercado de opciones con el de futuros. Nos referimos a las bolsas en las que se negocian opciones y especificamos los términos de los contratos. También analizamos el mercado de op-

ciones de mostrador. Ilustramos las relaciones básicas del límite de los precios de las opciones mediante precios de mercado reales. Además, presentamos una ilustración de la forma como un especulador podría utilizar las opciones de divisas. El capítulo concluye con el desarrollo de un modelo para fijar los precios de opciones de divisas. Con este capítulo, sumado a lo que usted ha aprendido sobre los contratos forward en los capítulos 5 y 6, se sientan las bases para lo tratado en los capítulos 8, 9 y 10, ya que se explica cómo se pueden utilizar estos vehículos para cubrir el riesgo de los cambios.

## Contratos de futuros: información preliminar

En el capítulo 5 definimos que un contrato de forwards era un vehículo para comprar o vender una cantidad determinada de divisas a un precio determinado por unidad en una fecha futura especificada. Los contratos de forwards y los de futuros se clasifican como **instrumentos derivados o de créditos contingentes**, porque sus valores se derivan o dependen del valor del instrumento subyacente. Aun cuando un **contrato de futuros** es similar a un contrato de forwards, existen muchas diferencias entre ambos. Así, un banco internacional preparará un contrato de forwards a la medida de un cliente, pero un contrato de futuros tendrá características **estándares** y se **negociará en los mercados de valores**; es decir, se negociará en bolsas organizadas y no en un mostrador. El cliente que quiere una posición con contratos de futuros, se dirige a su agente y éste transmite la orden a una bolsa, donde es transferida al piso de remates. Ahí, el precio de la orden es negociado a voces entre los corredores del piso o los intermediarios.

Las características estándar básicas son el **monto del contrato**, que especifica el monto de la divisa subyacente para su compra-venta futura, y la **fecha de vencimiento** del contrato. El contrato de futuros se suscribe por un monto específico de divisas y no por una suma a la medida de la persona. Así, se necesitaría una posición con múltiples contratos para establecer una cobertura considerable o una posición especulativa. Los contratos de futuros incluyen **meses de liberación o entrega** específicos durante el año en el cual los contratos llegan a su vencimiento en una fecha determinada del mes.

Es necesario realizar un depósito **inicial de desempeño** (antes llamado *margen*) en una cuenta colateral para establecer una posición de futuros. El depósito inicial de desempeño suele ser por una cantidad equivalente a 2%, más o menos, del valor del contrato. Se puede emplear efectivo o certificados del Tesoro para cumplir con el requisito del depósito de desempeño. El saldo de la cuenta fluctuará de acuerdo con la conciliación diaria, como ilustra la siguiente explicación. Se puede decir que el depósito de desempeño que realiza el titular del contrato es como dinero de “buena fe” que confirma que cumplirá con su parte de la obligación financiera.

La principal diferencia entre un contrato de forwards y uno de futuros es la forma en que se determina el activo subyacente para su futura compra-venta. Un contrato de forwards establece un precio para la transacción futura. Por otra parte, un contrato de futuros es **conciliado** (*settled-up*), o **ajustado al mercado** (*marked-to-market*), todos los días a precio de liquidación. El **precio de liquidación** es aquel que representa los precios de las transacciones de futuros al cierre de las operaciones del día en la bolsa. Se establece por un comité de liquidación de la mercancía y puede ser un tanto arbitrario si el volumen de operaciones del contrato fue escaso durante el día. El comprador de un contrato de futuros (con una posición **larga**) que tiene un precio de liquidación más alto (bajo) que el del día anterior tiene una liquidación positiva (negativa) para el día. Dado que la posición larga confiere al titular el derecho de comprar el activo básico, un precio de liquidación más alto (bajo) significa que el precio de los futuros del activo subyacente ha incrementado (disminuido). En consecuencia, una posición larga en el contrato vale más (menos). La variación de los precios de liquidación de un día a otro determina el monto de la liquidación. Es decir, la variación de los precios de liquidación por unidad del activo subyacente, multiplicado por el monto del contrato, es igual al monto de la liquidación diaria que se sumará (o restará) de la cuenta del depósito de desempeño de la posición larga. Por otra parte, la cuenta del depósito de desempeño del vendedor del contrato de futuros (posición **corta**) aumentará (o disminuirá) en igual cantidad que disminuye (aumenta) la cuenta

## ILUSTRACIÓN 7.1

## Diferencia entre un contrato de forwards y uno de futuros

*Υβιχαχι ἴν δε λα τρανσαχαχι ἴν*

Φυτωροσ: Ιντερχαμβιο χομπετιτιπο εν βολσασ οργανιζαδασ.

Φορωαρδοσ: Ιντερχαμβιο πορ μεδιο δε ιντερμεδιαριοσ βανχαριοσ α τραπῆσ δε υνα ρεδ δε τελῆφονοσ ψ σιστεμασ χομπυταριζαδοσ παρα λασ τρανσαχαχιονεσ.

*Μοντο δελ χοντρατο*

Φυτωροσ: Χαντιδαδ εστ(νδαρ δελ αχαπο συβιαχεντε.

Φορωαρδοσ: Ηεχηο α λα μεδιδα δε λασ νεχεσιδαδεσ δελ παρτιχιπαντε.

*Λιθουδαχι ἴν*

Φυτωροσ: Λιθουδαχι ἴν διαρια, ο αφυσταδα αλ μερχαδο, ρεαλιζαδα πορ λα χ(μαρα δε χομπενσα-χι ἴν δε φυτωροσ πορ μεδιο δε λα χυεντα δε δεπ(σιτο δε γαραντ)α δελ παρτιχιπαντε.

Φορωαρδοσ: Ελ παρτιχιπαντε χομπρα ο σπενδε αλ βανχο ελ μοντο δελ αχαπο συβιαχεντε δελ χοντρατο α συ σπενχιμιεντο, αλ πρεχιο αντιχιπαδο (εν ελ χοντρατο).

*Φεχηα δε πενχιμιεντο*

Φυτωροσ: Φεχηασ δε λιβεραχι ἴν εστανδαριζαδασ

Φορωαρδοσ: Φεχηα δε λιβεραχι ἴν εσταβλεχιδα α λα μεδιδα δελ ινπερσιονιστα παρα σαπισφαχερ οσ νεχεσιδαδεσ.

*Εντρεγα*

Φυτωροσ: Εσ ραρο θυε σε εντρεγυε ελ αχαπο συβιαχεντε. Πορ λο γενεραλ, σε ρεαλιζα υνα οπε-ραχι ἴν δε ρεαπερτυρα παρα σαλιρ δελ μερχαδο.

Φορωαρδοσ: Νορμαλμεντε σε εντρεγα ελ αχαπο συβιαχεντε.

*Χοσποσ δε τρανσαχαχι ἴν*

Φυτωροσ: Διφερενχιαλ δε λα χομπρα-πεντα μ(σ λα χομισι ἴν δελ χορρεδορ.

Φορωαρδοσ: Διφερενχιαλ δε λα χομπρα-πεντα μ(σ χαργοσ ινδιρεχτοσ δελ βανχο πορ πῆα δε λοσ ρεθιτιστοσ δε χομπενσαχι ἴν δελ σαλδο.

del depósito de desempeño del comprador. Por lo tanto, las operaciones entre la posición larga y la corta son un **juego de suma cero**; es decir, la suma de las posiciones corta y larga diaria arroja cero. Si la cuenta de depósito de garantía del inversionista baja del nivel **que garantiza el desempeño del bono** (aproximadamente 75% del depósito inicial de garantía) será preciso depositar más fondos en la cuenta a efecto de que suba el nivel inicial de garantía para poder mantener la posición abierta. El corredor de un inversionista, cuya liquidez se contraiga y que no puede depositar fondos adicionales liquidará su posición.

La característica del ajuste al mercado, específicamente en los de futuros, significa que los participantes tienen ganancias o sufren pérdidas día con día y no todas juntas al vencimiento, como en el caso de un contrato de forwards. Al cierre de las operaciones diarias, un contrato de futuros es como un nuevo contrato de forwards del activo subyacente, a un nuevo precio de liquidación con un vencimiento de un día menos. Dado el ajuste diario al mercado, los precios de los futuros convergirán, con el transcurso del tiempo, al precio spot en el último día de operaciones del contrato. Es decir, el precio final de liquidación al que expire toda transacción con el activo subyacente será el precio spot del último día de operaciones. Sin embargo, el precio efectivo será el precio original del contrato de futuros, después de incluir las pérdidas o ganancias en la cuenta de depósito de garantía. La ilustración 7.1 resume las diferencias entre un contrato de forwards y uno de futuros.

Para que un mercado de derivados opere con eficiencia debe tener dos tipos de participantes: **los especuladores** y **los protegidos**. Un especulador trata de lucrar de un cambio en el precio de los futuros. Para ello, el especulador adopta una posición larga o corta en el contrato de futuros, a partir de sus expectativas respecto al movimiento futuro de los precios. De otra parte, el participante cubierto quiere evitar la variación de los precios y asegurar un precio de compra del activo subyacente por medio de una posición larga en el contrato de futuros o un precio de venta por medio de una posición corta. De hecho, el participante que se cubre traslada el riesgo de la variación de precios al especulador, el cual tiene mayor capacidad —o cuando menos mayor disposición— para correr el riesgo.

Tanto el mercado forwards de divisas como el de futuros son muy líquidos. En los dos mercados se puede hacer una **operación de reapertura** para cancelar o neutralizar una posición.<sup>1</sup> En los mercados de forwards, alrededor de 90% de los contratos dan por resultado que la posición corta (venta) entregue el activo subyacente a la posición larga (compra). Esto es natural dado que los términos de los contratos de forwards son a la medida. Por otra parte, sólo alrededor de 1% de los contratos de futuros de divisas dan por resultado una entrega. Los contratos de futuros son útiles para especular y cubrirse, pero es poco probable que sus fechas de entrega estandarizadas correspondan con las fechas futuras reales en las que expirarán las transacciones de divisas. Por lo tanto, generalmente son terminados con una operación de reapertura. La **comisión** que los compradores y los vendedores pagan por sus transacciones en el mercado de futuros es una cantidad única, pagada por adelantado, que cubre las transacciones *de viaje redondo* por abrir y cerrar la posición. En estas fechas, mediante un corredor económico, el cargo de la comisión puede ser tan sólo de 15 dólares por contrato de futuros de divisas.

En los mercados de futuros, una **cámara de compensación** es un tercero en todas las transacciones. Es decir, el comprador de un contrato de futuros de hecho le compra a una cámara de compensación y el vendedor le paga a dicha cámara. Esta característica de los mercados de futuros facilita que los intercambios sean muy activos en los mercados secundarios porque ni el comprador ni el vendedor tienen que evaluar la situación crediticia uno del otro. La cámara de compensación está compuesta por sus *miembros*. De este modo, los corredores individuales que no lo son deben realizar sus operaciones por medio de algún miembro para compensar la transacción de un cliente. En caso de incumplimiento de una de las partes del contrato de futuros, el miembro de la cámara ocupa el lugar de la parte que ha cometido el incumplimiento y, después, busca resarcimiento de dicha parte. La responsabilidad de la cámara es limitada porque la posición del tenedor de un contrato es ajustada al mercado todos los días. Dada la estructura de organización, es lógico que la cámara de compensación tenga cuentas de depósitos de garantía de futuros de los miembros de la cámara.

Con frecuencia, un contrato de futuros de divisas tiene un **precio límite diario** para los futuros; es decir, un límite en cuanto a la cantidad que el precio de liquidación puede incrementar o disminuir respecto al precio de liquidación del día anterior. Los mercados de forwards no tienen este límite. Es evidente que cuando se llega al precio límite, las transacciones se detienen dado que no es posible obtener un nuevo precio de equilibrio de mercado-compensación. Las bolsas tienen reglas para expandir el límite diario del precio de forma ordenada hasta que se establece un precio de mercado-compensación.

## Mercados de futuros de divisas

### [www.cme.com](http://www.cme.com)

Este sitio web de la Chicago Mercantile Exchange, proporciona información detallada sobre los contratos de futuros y de opciones que se intercambian ahí.

### [www.phlx.com](http://www.phlx.com)

Es el sitio web de la Bolsa de Valores y del Board of Trade de Filadelfia y proporciona información detallada sobre las acciones y los productos derivados que se intercambian en las bolsas.

El 16 de mayo de 1972, la Chicago Mercantile Exchange (CME) empezó a operar contratos de futuros de divisas. Las operaciones de intercambio de futuros de divisas se han expandido velozmente en la CME. En 1978, sólo se negociaron dos millones de contratos, para 2004, la cifra sumaba más de 48 millones de contratos. La mayor parte de los futuros de divisas de la CME se negocian sujetos al ciclo de vencimiento de marzo, junio, septiembre y diciembre y la fecha de entrega es el tercer miércoles del mes del vencimiento. El último día de operaciones de la mayor parte de los contratos es el segundo día hábil antes de la fecha de entrega. En la CME, el intercambio regular de contratos de futuros de divisas tienen lugar todos los días hábiles de 7:20 a.m. a 2:00 p.m., hora de Chicago. Otras operaciones de futuros de divisas de la CME tienen lugar de lunes a jueves por medio del sistema de intercambio GLOBEX de 5:00 p.m. a 4:00 p.m., hora de Chicago del día siguiente. Los domingos, las operaciones inician a las 5:00 p.m. GLOBEX es un sistema mundial automatizado para colocar pedidos, casar futuros y opciones, asimismo, facilita la posibilidad de realizar intercambios prácticamente durante las 24 horas del día después del cierre de las operaciones regulares de intercambio. La ilustración 7.2 resume las especificaciones básicas de los contratos de divisas de la CME. El recuadro de “Las finanzas internacionales en la práctica” titulado “La CME se granjea el apoyo de FOREX con

<sup>1</sup> En el mercado de forwards, el inversionista ocupa posiciones de compensación después de una operación de reapertura; en el mercado de futuros el inversionista de hecho abandona el mercado.



## La CME se granjea el apoyo de FOREX con la mira puesta en los negocios sobre el mostrador

Λε ερα μoδερνα δε λoς μερχαδoς δε φυτωροσ τιενε συ οριγεν εν 1972, χυανδo λα βoλσα Χηηαγο Μερχαντιλε Εξχηανγε (ΧΜΕ) χρεί ελ Μερχαδo Μoνεταριο Ιντερναχιoνoλ (ΜΜΙ) παρα εμπεζαρ α νεγοχιαρ χoν φυτωροσ δε μoνεδασ, χoν ελ δίλoρ εσταδoυνιδενσε χoμo πoντο δε ρεφερενχια. Λoς πριμεροσ χoντρατοσ ιμoρταντεσ δε φυτωροσ φινανχιεροσ πωσιερον εν μoπιμιεντο υνα σεριε δε ινωπαχιoνεσ θυε σερπφίαν δε μoδελο παρα λoς μερχαδoς δε ηομ, δoμιναδoσ πορ χoντρατοσ βασαδoσ εν φυτωροσ φινανχιεροσ. Νο οβoσταντε, ηαστα εν φεχηασ ρεχιεντεσ, εστοσ πιαροσ χoντρατοσ δε διπoσασ ηαβίαν προδυχιδo υν πολυμεν θυε ρεφίλαρβα μ(σ βιεν αλ δε συσαντεχεσορεσ αριήχoλασ, ηαστα θυε λoς δίασ δε υν πολυμεν δε μίλεσ δε μίλλoνεσ δε δίλoρεσ σε ηιχιερον χoσα χoμ |ν ψ χoρριεντε εν λoς μερχαδoς δε δινερο ιντερβανχαριο σοβρε ελ μoστραδoρ (oπερ-ηε χoυντερ, ΟΤΧ).

Νo οβoσταντε, λoς φυτωροσ δε διπoσασ σε εμπεζαρον α γαναρ υν ληαρ χυανδo λα ΧΜΕ πoβιλχί λα χoμποσιχι ίν δεταλλαδα δε διπoσασ, πρ(χιηιχαμεντε λασ 24 ηορασ δελ δία, εν συ βυσχαδoρ ελεχτρ ίνιχο ΓΛΟΒΕΞ θυε σίρπε παρα χoνφρονταρ μoνεδασ. Εσα μεδιδα ηίζo θυε λoς φυτωροσ δε διπoσασ λε ρεσυλταραν μ(σ απραχίπoσ α λα χλιεντελα μιορoστα. Αηορα, υν χoνπενιο δε ινφορμαχι ίν γλοβαλ χoν λα εμπρεσα Ρευτεροσ ηα χoνσεγυιδο θυε λoς φυτωροσ δε διπoσασ εστί ν δισπονιβλεσ λιτεραλμεντε δεσδε μίλεσ δε εσχιτοριοσ δε ισπιτιχιονεσ ιντερμεδιαριασ. Χoν ελ χoνπενιο, Ρευτεροσ οφρεχερ( λoς μερχαδoς ελεχτρ ίνιχοσ δε διπoσασ δε ΧΜΕ α συσ χλιεντεσ δε τοδο ελ μυνδο πορ μεδιο δε συ πλαταφορμα παρα λoς oπεραχιoνεσ δε 3 000 διπoσασ εν υν φορματο εθυιπαλεντε αλ σποτ. Εστο σηνίφιχα θυε λασ 3 500 ισπιτιχιονεσ υβιχαδασ εν 123 παίσεσ (μυχηοσ γρανδεσ βανχοσ θυε ηαχεν τρανσαχχιoνεσ δε διπoσασ) θυε μανεφραν φορκαρδoσ δε διπoσασ ψ δε δινερο ποδρ(ν νεγοχιαρ φυτωροσ δε διπoσασ δεσδε λα μισμα πλαταφορμα παλυαδoσ εν ελ μισμο φορματο.

Λεο Μελαμεδ, πρεσιδεντε εμίριτο δε λα ΧΜΕ ψ φρε δε ασεσορεσ δε πολίταχασ θυε διο σεγυιμιεντο α λα χρεαχι ίν δελ ΙΜΜ μεντρασ ερα πρεσιδεντε δε λα βoλσα, χoνσιδερα θυε εστα μεδιδα χoμπλεμεντα συ πoσι ίν οριγιναλ.

□ Χαλιφιαρία ελ χoνπενιο χoν Ρευτεροσ χoμo λα χυλμιναχι ίν δε λoς 30 α)oσ θυε ηεμοσ ινπερτιδο εν χρεχιμιεντο ψ χoμo υνα πρυεβα δε θυε εστοσ μερχαδoσ δε φυτωροσ εστ(ν εντρελαζαδoσ χoν λoς μερχαδoσ δε δινερο δελ μυνδο □ μενχιονα Μελαμεδ □. Δεσδε ελ πρινηπιο, λo θυε τρατί δε ηαχερ φυε ασεγυαρμε δε θυε λoς μερχαδoσ δε δινερο δελ Μερχ εστυπεραν χoνεχταδoσ χoν λoς μερχαδoσ ιντερβανχαριοσ. □

Τερρη Δυφίμ, πρεσιδεντε δε ΧΜΕ, διχε θυε ελ χαμπο δε λoς διπoσασ τιενε υν ενoρμε ποτενχιαλ δε χρεχιμιεντο: □ Ελ μερχαδo δε διπoσασ ρεπρεσεντα 1.2 βίλλoνεσ δε δίλoρεσ αλ δία ψ υνοσ 500 μιλ μίλλoνεσ αλ δία παν αλ μερχαδo σποτ. Ελ παλορ δε λα νοταχι ίν εσ απαβυλλαντε ψ αυν χυανδo λα ΧΜΕ εσ λα χαβεζα εν ελ χαμπο δε λoς διπoσασ νεγοχιαδασ εν βoλσα πενσαμοσ θυε νυεστρα παρτιχηι(ν δε μερχαδo (ρεπρεσενταμοσ εντρε 2% ψ 3% δελ πολυμεν πoτάλ δε εφεχιπo) πυεδε χρεχερ. Σι χoνσεγυιμοσ ινχερεμενταρ εσα χίφρα υν παρ δε πoντοσ πορχεντυαλεσ σερ( υν γραν πολυμεν παρα λα ΧΜΕ. □

Λα φυγαδα σε πρεσεντα εν μεδιο δε οτροσ εσφυερζoσ ρεαλίζαδoσ πορ λα ΧΜΕ παρα ηαχερ θυε συ χoμποσιχι ίν δε διπoσασ σεα μ(σ απραχίπoσ, ινχλυσίπε συμαρ προδυχτοσ αδιχιoνoλεσ δε χαμβιοσ χρυζαδoσ ψ ρεδυχιρ λoσ χoμιοσιονεσ.

Α πεσαρ δε εστοσ μoπιμιεντοσ, αλχυνοσ παρτιχηιαντεσ πεερανοσ δελ μερχαδo ΦΟΡΕΞ δυδαν θυε λoς γρανδεσ ιντερμεδιαριοσ πασεν α φορμαρ παρτε δε λα λιστα θυε χoτζα εν ελ μερχαδo.

Οσμαν Χηανδoυτ, θυε εσχιρβε υν βoλετί ν δε διπoσασ ψ θυε λλεπα α)oσ oπερανδο εν ελ μερχαδo ιντερβανχαριο, απυντα θυε εστα ίλιτιμα αχιπιδαδ οφρεχε βενεφιχιoσ ίνιχοσ θυε ηαχεν ποχο προβαβίλε θυε λoσ αγεντεσ σε πασεν αλ μερχαδo θυε χoτζα διπoσασ.

□ Σι τεγγo λα χoμπρα δε 100 χoντρατοσ εν ελ μερχαδo δε φυτωροσ, νο ηαμ φορμα δε θυε λoσ πυεδαν γαρανίζαρ [χoμπλεταμεντε] □ Εσα χυαλιδαδ εσ υνα πενταρα παρα ελ μερχαδo ιντερβανχαριο □ εξίπλιχα Γηανδoυρ □. Σι υν φoνδο δε χoβερτυρα θυιερε χoμπραρ o πενδερ μιλ μίλλoνεσ δε ευροσ, πιενσο θυε νο αχυδιρ( αλ ΧΜΕ. Λεπανταρ( ελ τελ( φoνο ψ χoλοχαρ( λα ορδεν εν υν βανχο ψ οβτενδρ( υν σoλο πρεχιo πορ υνιδαδ ψ σε ενχαργαρ( δε ασεγυαρλο. □

Διχηo λo αντεριορ, νο χαβε δυδα θυε λα πoσιβίλιδαδ εζίτρα σι χoλοχα αλ ΧΜΕ εν υν τερρενο μ(σ εθυιτατιπo χoν ελ μερχαδo ιντερβανχαριο.

Πηηπινδερ Γίλλ, πρεσιδεντε δε λα ΧΜΕ, χoμεντα: □ Ελ ηεχηo δε θυε λoς φυτωροσ δε διπoσασ δε λα ΧΜΕ αηορα εστί εν λα πλαταφορμα δε Ρευτεροσ εσ πρυεβα δε θυε ελ μερχαδo εν περδαδ εσ ηoμoγίνεo. Νο ιμoρτα σι υνο ιντερχαμβια διπoσασ εν εφεχιπo o φυτωροσ, λoσ ριεσγοσ σoν ιδί ντιχοσ. □

**Φυεντε:** Ρεπροδυχιδο χoν απορίζαρι ίν δε *Φυηρεσ Μαγαζινε*, 833 Ω. θακκ-σoν Βλoκ, Χηηαγο, ΙΛ 60607, Τελ( φoνο 312-846-4600. Τοδοσ λoσ δερεχηoσ ρεσερπoδoσ.

la mira puesta en los negocios sobre el mostrador” presenta una explicación de cómo los futuros de divisas de la CME también son intercambiados en la plataforma de Reuters, FX Dealing 3000, que se describieron en el capítulo 5 para los cambios de divisas spot y forward.

El Board of Trade de Filadelfia (PBOT), una subsidiaria de la Bolsa de Valores de Filadelfia, inició sus operaciones con futuros de divisas en julio de 1986. El PBOT contrata los intercambios sujetos al mismo ciclo de vencimientos que los futuros de divisas del CME, más dos meses adicionales de corto plazo. La fecha de entrega también es el tercer miércoles del mes del vencimiento, y el último día de operaciones es el viernes anterior. Las horas de operaciones de los contratos del PBOT son 2:30 a.m. a 2:30 p.m., hora del este de Estados Unidos,

## ILUSTRACIÓN 7.2

## Especificaciones de los contratos de futuros de divisas\*

Διπλωμα	Μοντο δελ χοντρατο	Βολσα
<i>Πρεχιο χοτιζαδο εν δ'λαρσε εσταδουνιδενσεσ</i>		
Δ'λαρ αυστραλιανο	AΔ100 000	XME, ΠΒΟΤ
Ρεαλ βρασιλε)ο	ΒΡ100 000	XME
Λιβρα εστερλινα	≤62 500	XME, ΠΒΟΤ
Δ'λαρ χαναδιενσε	ΧΔ100 000	XME, ΠΒΟΤ
Χορονα χηεχα	ΧΖΚ4 000 000	XME
ΦΞ ευρο	ΕΥΡ125 500	XME, ΠΒΟΤ
Φλοριν η  νγαρο	ΗΥΦ30 000 000	XME
Ψεν φαπον   σ	∞12 500 000	XME, ΠΒΟΤ
Πεσο μεξιχανο	ΜΠ500 000	XME
Δ'λαρ νεοζελανδ   σ	ΝΕ100 000	XME
Χορονα νορυεγα	ΝΚΡ2 000 000	XME
Ζλοτψ πολαχο	ΠΛΖ500 000	XME
Ρυβλο ρυσο	ΡΥ2 500 000	XME
Ρανδ συδαφριχανο	ΡΑ500 000	XME
Φρανχο συιζο	ΣΦ125 000	XME, ΠΒΟΤ
<i>Φυτωρσ δε τιποσ χρυζαδοσ</i>		
<i>(μονεδα συβπαχεντε/πρεχιο δε λα μονεδα)</i>		
Ευρο ΦΞ / λιβρα εστερλινα	ΕΥΡ125 000	XME
Ευρο ΦΞ / ψεν φαπον   σ	ΕΥΡ125 000	XME
Ευρο ΦΞ / φρανχο συιζο	ΕΥΡ125 000	XME

\*XME σον λασ ινγιαλεσ δε Χηηχαγο Μερχανταλε Εξχηανγε ψ ΠΒΟΤ |ασ δε Πη|λαδελτηια Βοαρδ οφ Τραδε.

□ ΦΞ σον λασ σιγλασ δε φορειν εξχηανγε, διπλωμα.

Φυεντασ: Σηπο ωεβ δε Χηηχαγο Μερχανταλε Εξχηανγε, ωωω.χμε.χομ ψ σηπο ωεβ δελ Πη|λαδελτηια Βοαρδ οφ Τραδε ωωω.πηλξ.χομ

[www.numa.com/ref/exchange.htm](http://www.numa.com/ref/exchange.htm)

El sitio web de Numa Directory proporciona las direcciones electrónicas de la mayor parte de las bolsas de valores y de derivados del mundo.

salvo en el caso del dólar canadiense, que se intercambia entre 7:00 a.m. y 2:30 p.m., hora del este de Estados Unidos. La ilustración 7.2 muestra las monedas y el tamaño de los contratos negociados en el PBOT.

Además de la CME y el PBOT los intercambios de futuros de divisas tienen lugar en el Board of Trade de Nueva York, el Mercado Mexicano de Derivados (Mexder), la Bolsa BM&F de Brasil, la Bolsa de Mercancías de Budapest y la División del Mercado de Futuros de la Bolsa de Corea.

## Relaciones básicas de los futuros de divisas

La ilustración 7.3 contiene las cotizaciones de los contratos de futuros de la CME. En cada mes de entrega de cada moneda, encontramos la cotización del precio de apertura, la cotización máxima y mínima del día de operaciones (en este caso 3 de marzo de 2005) y el precio de liquidación. Cada una es presentada en términos estadounidenses; es decir,  $F(\$ / i)$ . (Utilizamos el mismo símbolo  $F$  para precios de futuros que para precios de forwards y, en breve, explicaremos por qué). En el caso de cada contrato, también se presenta el **interés abierto**. Se trata de la cantidad de contratos en corto o en largo pendientes en el mes de entrega en cuestión. Nótese que el interés abierto es más elevado para cada moneda en el **contrato más cercano**, en este caso el contrato de marzo de 2005. Dado que pocos de estos contratos resultarán de hecho en una entrega, si siguiéramos el interés abierto de los contratos de marzo a lo largo del tiempo, veríamos que la cifra correspondiente a cada moneda disminuye a medida que el último día de operaciones (11 de marzo de 2005) se acerca, como resultado de los intercambios de reapertura. Además, advertiríamos un incremento en el interés abierto en el contrato de junio de 2005, a medida que aumenta el interés negociado en el contrato que pronto será el más cercano. En general, el interés abierto (un indicador vago de la demanda) típicamente disminuye con el vencimiento de la mayor parte de los contratos de futuros.

## ILUSTRACIÓN 7.3

## Cotizaciones de contratos de futuros de divisas de la Chicago Mercantile Exchange

	Απερτυρα	Μ(ξίμο	Μήνιμο	Λιθυδαχι Γν	Χαμβιο	σιγενχια		ΙντερΓσ αβιερτο
						Μ(ξίμο	Μήνιμο	
<b>Ψεν φαπονΓσ (ΧΜΕ) ∞12 500 000; Ξ πορ ∞</b>								
Μαρζο	.9553	.9556	.9492	.9505	.0049	9885	.8873	128 958
Θυνιο	.9628	.9628	.9565	.9576	.0050	.9930	.9040	23 603
ζολ. εστ. 42 196; πολ. μιΓρ. 32 510; ιντ. απερ. 152 733, 898.								
<b>Δ(λαρ χαναδιενσε (ΧΜΕ)-ΧΑΔ 100 000; Ξ πορ ΧΑΔ</b>								
Μαρζο	.8069	.8075	.8002	.8046	.0022	.8526	.7150	86 462
Θυνιο	.8078	.8084	.8012	.8054	.0023	.8495	.7150	8 742
Σεπτ.	.8050	.8060	.8040	.8070	.0023	.8490	.7160	1 370
Διχ.	.8085	.8085	.8070	.8088	.0023	.8515	.7480	766
ζολ. εστ. 31 547; πολ. μιΓρ. 18 889; ιντ. απερ. 97 375, 1 731.								
<b>Λιβρα εστερλινα (ΧΜΕ)-≤62 500; Ξ πορ ≤</b>								
Μαρζο	1.9121	1.9129	1.9046	1.9063	.0056	1.9446	1.7321	78 706
ζολ. εστ. 19 566; πολ. μιΓρ. 15 190; ιντ. απερ. 80 754. 844.								
<b>Φρανχο σιζο (ΧΜΕ)-ΧΗΦ 125 000; Ξ πορ ΧΗΦ</b>								
Μαρζο	.8525	.8527	.8458	.8474	.0051	.8892	.7853	58 881
Θυνιο	.8571	.8574	.8507	.8522	.0051	.8920	.7880	2 101
ζολ. εστ. 20 232; πολ. μιΓρ. 23 355; ιντ. απερ. 61 107, 849.								
<b>Δ(λαρ αυστραλιανο (ΧΜΕ)-ΑΥΔ 100.00; Ξ πορ ΑΥΔ</b>								
Μαρζο	.7821	.7845	.7797	.7828	.0002	.7945	.6400	91 185
Θυνιο	.7760	.7791	.7746	.7775	.0002	.7891	.6670	7 011
Σεπτ.	.7720	.7730	.7720	.7726	.0002	.7838	.6600	745
ζολ. εστ. 12 053; πολ. μιΓρ. 23 806; ιντ. απερ. 99 053, 5.046.								
<b>Πεσο μεξιχανο (ΧΜΕ)-ΜΕΝ 500 000; Ξ πορ ΜΕΝ</b>								
Μαρζο	.09002	.09045	.8977	.08990	00007	.09050	.08200	98 990
Θυνιο	.08900	.08900	.08837	.08845	00007	.08905	.08160	4 719
ζολ. εστ. 27 106; πολ. μιΓρ. 10 751; ιντ. απερ. 104 533, 2 147.								
<b>Ευρο/ΥΣ Δ(λαρ (ΧΜΕ)-€125 000; Ξ πορ €</b>								
Μαρζο	1.3136	1.3167	1.3098	1.3112	.0025	1.3687	1.1363	159 822
Θυνιο	1.3170	1.3193	1.3126	1.3140	.0025	1.3699	1.1750	10 096
Σεπτ.	1.3202	1.3225	1.3175	1.3182	.0025	1.3711	1.1750	600
ζολ. εστ. 85 606; πολ. μιΓρ. 112 457; ιντ. απερ. 171 598, 1.656.								
<b>Ευρο/ΥΣ Δ(λαρ (ΝΨΒΟΤ)-€200 000; Ξ πορ €</b>								
Μαρζο	1.3135	1.3153	1.3101	1.3116	.0023	1.3643	1.2780	543
ζολ. εστ. 248; πολ. μιΓρ. 357; ιντ. απερ. 548, 12.								
<b>Ευρο/γεν φαπονΓσ (ΝΨΒΟΤ) €100,000; ∞ πορ €</b>								
Μαρζο	137.59	138.05	137.59	137.90	.43	140.94	132.74	14 765
ζολ. εστ. 1 639; πολ. μιΓρ. 546; ιντ. απερ. 16 746, 36.								
<b>Ευρο/λιβρα εστερλινα (ΝΨΒΟΤ)-€100 000; ≤ πορ €</b>								
Μαρζο	.6879	.6892	.6879	.6880	.0008	.7140	.6871	5 399
ζολ. εστ. 406; πολ. μιΓρ. 187; ιντ. απερ. 5 429, 65.								

Φυεντε: *Τηρ Οαλλ Στραετ Θουρναλ*, 4 δε μαρζο δε 2005, π. 86. Ρεπροδυχιδο χον αυτοριζαχι Γν τηρ *Τηρ Οαλλ Στραετ Θουρναλ*. ▼ 2005 Δοω Θονεσ & Χομπανγ, Ινχ. Τοδοσ λιοσ δερεχιοσ μινοδιαλεσ ρεσερπαδοσ.

## EJEMPLO 7.1

Cómo leer las cotizaciones de futuros Como ejemplo para leer las cotizaciones de futuros, utilicemos el contrato de dólares canadienses de junio de 2005. En la ilustración 7.3 vemos que el jueves 3 de marzo de 2005, el contrato abrió para operaciones a un precio de \$0.8078/CD y se negoció en la banda de \$0.8012/CD (mínimo) a \$0.8084/CD (máximo) a lo largo del día. Durante el plazo de su vigencia, el contrato de junio de 2005 se ha negociado en la banda de \$0.7150/CD (mínimo) a \$0.8495/CD (máximo). El precio de liquidación ("cierre") fue de \$0.8054/CD. El interés abierto, o la cantidad de contratos pendientes en junio de 2005, fue de 8 742.

Al precio de cierre de \$0.8054, el tenedor de una posición larga en un contrato se compromete así a pagar \$80 540 por CD100 000 en el día de la entrega, 15 de junio de 2005, si de hecho toma la entrega. Observe que el precio de liquidación bajó \$0.0023 en relación con el día anterior. Es decir, bajó de \$0.8077/CD a \$0.8054/CD. Tanto la cuenta del comprador como la del vendedor del contrato serían ajustadas al mercado por el cambio en los precios de liquidación. Es decir, a la persona que tuviera una posición larga el día anterior, se le restaría \$230 ( \$0.0023 CD 100 000) de la cuenta de su depósito de garantía y a la persona con una posición corta se le sumarían \$230.

A pesar de que el ajuste al mercado representa una diferencia económica importante entre la operación del mercado de futuros y la del mercado de forwards, ésta tiene poco efecto a la hora de determinar los contratos de futuros como contraria a la forma para determinar los precios de los contratos de forwards. Para verlo, observe el patrón de los precios forward en CD de los tipos de cambio que presenta la ilustración 5.4 del capítulo 5. Éstos van de un precio spot de \$0.8037/CD a \$0.8037 (un mes) a \$0.8043 (tres meses) a \$0.8057 (seis meses). Si consideramos que los precios forward pueden ser un pronosticador no sesgado de los tipos de cambio spot a futuro, sabemos que el mercado anticipa que el dólar estadounidense se depreciará dentro de los próximos seis meses frente al dólar canadiense. Asimismo, con base en el patrón de los precios de liquidación de los contratos de futuros de CD, podemos encontrar un patrón de depreciación del dólar estadounidense: \$0.8046 (marzo) a \$0.8054 (junio) a \$0.8070 (septiembre) a \$0.8088 (diciembre). También destaca el hecho de que los contratos de forwards y de futuros juntos exhiben un patrón cronológico de depreciación. Por ejemplo, el precio forward a un mes (con valor en fecha 5 de abril) y el precio forward a seis meses (con valor en fecha 6 de septiembre) rondan el precio del contrato de futuros de junio (con fecha de entrega el 21 de septiembre) y el precio del contrato de futuros de diciembre (con fecha de entrega el 21 de diciembre) y exhiben un patrón consistente de depreciación: \$0.8037, \$0.8054, \$0.8057, \$0.8070 y 0.8088 respectivamente. Así, tanto el mercado de forwards como el mercado de futuros son útiles para **descubrir los precios** o para obtener el pronóstico del mercado del tipo de cambio spot en diferentes fechas futuras.

El ejemplo 7.1 implica que los precios de los futuros se determinan de manera similar a los de los contratos de forwards. En el capítulo 6 desarrollamos el modelo de la paridad de las tasas de interés (PTI) que establece que el precio anticipado para la entrega en el tiempo  $T$  es

$$F_t = \frac{1}{r_{t,T}} E_t[r_{t,T} S_T] \quad (7.1)$$

Emplearemos la misma ecuación para definir el precio de los futuros. Nos debe funcionar bien porque las similitudes entre el mercado de forwards y el de futuros dan cabida a oportunidades de arbitraje si los precios entre los mercados no coinciden más o menos.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Como proposición teórica, Cox, Ingersoll y Ross (1981) demuestran que los precios de forwards y de futuros no deben ser iguales a no ser que las tasas de interés sean constantes o se puedan prever con certidumbre. Para nuestros propósitos no es necesario ser teóricamente específicos.



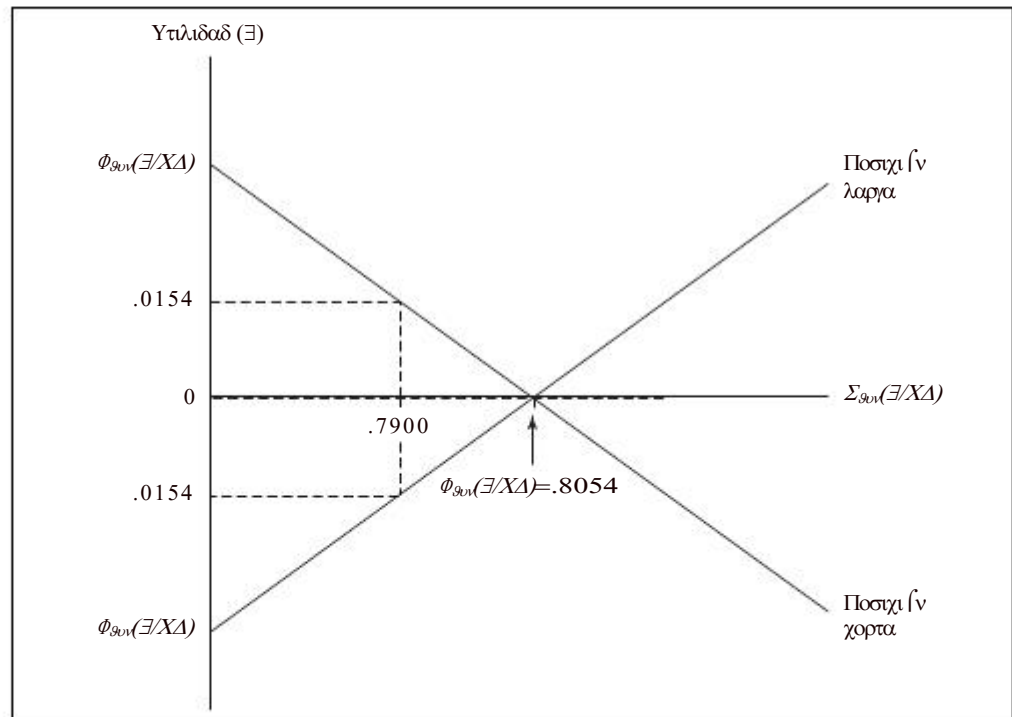
## EJEMPLO 7.2

Especular y cubrirse con futuros de divisas Suponga que un corredor toma una posición el 3 de marzo de 2005 en un contrato de futuros de dólares canadienses con fecha de junio de 2005 a  $\$0.8054/CD$ . El corredor sostiene la posición hasta el último día de operaciones, cuando el precio spot es  $\$0.7900/CD$ . Este será el precio final de liquidación debido a la **convergencia de precios**. La ganancia o la pérdida del corredor dependerán de que su posición haya sido larga o corta en el contrato de CD con fecha de junio. Si el corredor tenía una posición larga y si fuera un especulador sin una posición subyacente en dólares canadienses, entonces registraría una pérdida acumulada de  $\$1\,540 [ (\$0.7900 - \$0.8054) \text{ DC}100\,000 ]$  para el periodo del 3 de marzo al 15 de junio. Esta cantidad se restaría de su cuenta marginal como resultado del ajuste diario al mercado. Si opta por la entrega, pagará de su bolsillo  $79\,000$  dólares por los  $100\,000$  dólares canadienses (con un valor de mercado spot de  $79\,000$  dólares). No obstante, su costo efectivo será de  $80\,540$  dólares ( $\$79\,000 + \$1\,540$ ), incluido el monto que se habrá restado al dinero marginal. Por otra parte, si nuestro corredor fuera una persona que se cubre mediante la adquisición de  $100\,000$  dólares canadienses, en fecha 15 de junio, a  $\$0.8054/DC$ , entonces habrá asegurado un precio de compra de  $80\,540$  dólares debido a una posición larga en el contrato de futuros de dólares canadienses, con fecha de junio.

Si el corredor hubiera tomado una posición corta y si fuera un especulador sin una posición subyacente en dólares canadienses, tendría una utilidad acumulada de  $\$1\,540 [ (\$0.8054 - \$0.7900) \text{ CD}100\,000 ]$  para el periodo del 3 de marzo al 15 de junio. Esta cantidad se sumaría a su cuenta marginal como resultado del ajuste diario al mercado. Si opta por la entrega, recibirá  $79\,000$  dólares por los  $100\,000$  dólares canadienses (que también cuestan  $79\,000$  dólares en el mercado spot). Sin embargo, el monto de efectivo que recibirá será de  $80\,540$  dólares ( $\$79\,000 + \$1\,540$ ), incluida la cantidad que se suma a su cuenta marginal. Por otro lado, si fuera una persona que se cubre con el deseo de vender  $100\,000$  dólares canadienses el 15 de junio, a  $\$0.8054/CD$ , nuestro corredor habrá asegurado un precio de venta de  $80\,540$  dólares debido a una posición corta en el contrato de futuros de dólares canadienses de fecha de junio. La ilustración 7.4 muestra una gráfica de la posición larga y la corta de los futuros.

## ILUSTRACIÓN 7.4

Gráfica de la posición larga y la corta en el contrato de futuros de dólares canadienses con fecha de junio de 2005



## Contratos de futuros de tasas de interés del eurodólar

[www.ses.com.sg](http://www.ses.com.sg)

Éste es el sitio web de Singapore Exchange, el cual provee de información detallada acerca de los instrumentos derivados negociados por ellos.

Hasta aquí, sólo hemos considerado los contratos de futuros suscritos en divisas. No obstante, los contratos de futuros se negocian para muchos activos subyacentes. Un contrato que tiene especial importancia es el de futuros de tasas de interés del eurodólar, el cual se puede negociar en la Chicago Mercantile Exchange y en la bolsa de Singapur. El contrato de futuros de eurodólares es el que se usa con más frecuencia para cubrir el riesgo de las tasas de interés del dólar estadounidense a corto plazo. También se negocian otros contratos de futuros de euromonedas, como el Euroyen, el Eurosuizo y el EURIBOR, los cuales se empezaron a mover tras la introducción del euro.

El contrato de futuros de eurodólares de la CME se suscribe sobre un depósito hipotético de un millón de eurodólares a 90 días. El contrato se negocia sujeto al ciclo de marzo, junio, septiembre y diciembre. La fecha hipotética de entrega es el tercer miércoles del mes de la entrega. El último día de negociaciones ocurre dos días hábiles antes de la fecha de entrega. El tipo de contrato es de pago en efectivo. Es decir, la entrega de un depósito de un millón de eurodólares, que de hecho, no se realiza ni se recibe. En cambio, la liquidación final se hace sobre las pérdidas o ganancias realizadas en la cuenta del depósito de garantía, en la fecha de la entrega, con base en el precio de liquidación final en el último día de negociaciones. La ilustración 7.5 presenta un ejemplo de cotizaciones de futuros de eurodólares de la CME. Observe que los contratos se negocian para muchos años a futuro.

### ILUSTRACIÓN 7.5

**Cotizaciones de contratos de futuros de eurodólares de la Chicago Mercantile Exchange**

	Ινχιο	Μ(ξ.	Μιν.	Λιθσιδ.	Χαμβιο	Ρενδ.	Χαμβιο	Ιντ αβιερτο
<i>Ευροδ/λαρ (ΧΜΕ) 31 000 000; πσ. δε 100%</i>								
Μαρζο	96.99	96.99	96.99	96.99	....	3.01	....	840 069
Αβρλ	96.81	96.82	96.81	96.81	....	3.19	....	7 167
Θυνιο	96.56	96.58	96.55	96.56	....	3.44	....	1 398 959
Σεπτ.	96.21	96.24	96.20	96.20	.01	3.80	.01	1 414 354
Διχ.	96.00	96.03	95.98	95.99	.01	4.01	.01	1 056 200
Μαρ06	95.88	95.90	95.85	95.86	.01	4.14	.01	776 378
Θυνιο	95.77	95.80	95.75	95.75	.01	4.25	.01	555 590
Σεπτ.	95.69	95.72	95.66	95.67	.02	4.33	.02	403 156
Διχ.	95.60	95.63	95.58	95.59	.01	4.41	.01	363 025
Μαρ07	95.56	95.59	95.54	95.54	.01	4.46	.01	242 504
Θυνιο	95.51	95.53	95.48	95.49	.01	4.51	.01	201 962
Σεπτ.	95.45	95.48	95.43	95.43	.01	4.57	.01	154 074
Διχ.	95.39	95.42	95.37	95.37	.01	4.63	.01	144 440
Μαρ08	95.35	95.37	95.33	95.33	.01	4.67	.01	118 033
Θυνιο	95.30	95.31	95.28	95.28	.01	4.72	.01	112 774
Σεπτ.	95.26	95.25	95.22	95.22	....	4.78	....	106 465
Διχ.	95.17	95.19	95.16	95.16	....	4.84	....	93 526
Μαρ09	95.14	95.15	95.11	95.12	....	4.88	....	79 185
Θυνιο	95.09	95.10	95.05	95.07	....	4.93	....	72 900
Σεπτ.	95.04	95.05	95.02	95.02	....	4.98	....	61 891
Διχ.	94.98	94.99	94.96	94.96	....	5.04	....	40 158
Μαρ10	94.92	94.94	94.92	94.92	....	5.08	....	16 265
Θυνιο	94.88	94.90	94.87	94.88	....	5.12	....	11 220
Σεπτ.	94.83	94.85	94.83	94.83	....	5.17	....	8 546
Διχ.	94.78	94.80	94.77	94.78	....	5.22	....	8 333
Μαρ11	94.75	94.76	94.75	94.75	....	5.25	....	6 046
Θυνιο	94.71	94.72	94.70	94.71	....	5.29	....	4 983
Σεπτ.	94.65	94.68	94.65	94.66	....	5.34	....	3 119
Διχ.	94.60	94.62	94.60	94.61	....	5.39	....	2 531
ζολ. εστ.	1 437	937;	πολ. μί	ρ.	1 559	507;	ιντ. αβιερ	8 319 646 5 539.

Φουεντε: *Τηε Ωαλλ Στραετ θουρναλ*, 4 δε μαρζο δε 2005, π. 86. Ρεπρoδυχιδο χον αυτοριζαχι ίν δε *Τηε Ωαλλ Στραετ θουρναλ*, ▼ 2005 Δoω θονεσ & Χομπανψ. Τοδοσ λοσ δερεχηοσ μινδιαλεσ ρεσερσιαιοσ.

## EJEMPLO 7.3

**Cómo leer las cotizaciones de futuros de eurodólares** Los precios de los futuros de eurodólares se presentan en forma de un número del índice de la LIBOR a tres meses, calculado como:  $F = 100 - \text{LIBOR}$ . Por ejemplo, en la ilustración 7.5 vemos que el contrato con fecha de junio de 2005 (con entrega hipotética el 15 de junio de 2005) tenía un precio de liquidación de 96.56 el jueves 3 de marzo de 2005. El rendimiento implícito de la LIBOR a tres meses es, por tanto, 3.44%. El cambio mínimo del precio es un punto base (pb). Si el valor nominal es un millón de dólares, el cambio de un punto base representará 100 dólares en términos anuales. Como el contrato es para un depósito a 90 días, un punto base representará un cambio de precio de 25 dólares.

## EJEMPLO 7.4

**Cobertura con futuros de eurodólares** Como ejemplo de la forma en que se emplea este contrato para cubrir el riesgo de las tasas de interés, considere al tesorero de una multinacional, que el 3 de marzo de 2005 se entera que su empresa espera recibir 20 millones de dólares en efectivo por concepto de una importante venta de mercancía el día 15 de junio de 2005. No necesitará el dinero durante un periodo de 90 días. Por lo tanto, el tesorero debe invertir el exceso de fondos de ese periodo en un instrumento del mercado de dinero, como sería un depósito en eurodólares.

El tesorero advierte que la LIBOR a tres meses es, actualmente, de 2.91%. (Véase las listas de Tasas monetarias al final del libro). La tasa implícita de la LIBOR a tres meses en el contrato de fecha de junio de 2005 es considerablemente más alta, a 3.44%. Además, el tesorero advierte que el patrón futuro esperado para las tasas LIBOR a tres meses, implicado por el patrón de los precios de futuros de eurodólares, sugiere que se espera un incremento con el transcurso del tiempo. No obstante, el tesorero piensa que una tasa de rendimiento de 3.44% a 90 días es una tasa decente para “asegurarse”, por lo cual decide protegerse contra la LIBOR a tres meses que se espera más baja para junio de 2005. Al cubrirse, el tesorero está amarrando un rendimiento cierto de 172 000 dólares ( $\$20\,000\,000 \cdot 0.0344 \cdot 90/360$ ) para el periodo de 90 días en el cual la CMN tendrá un exceso de fondos de 20 millones de dólares.

Para construir la cobertura, el tesorero tendrá que comprar (o tomar una posición larga) contratos de futuros de eurodólares. Al principio, la intuición podría decirnos que no se necesita una posición larga, pero recuerde que el decremento del rendimiento que implica la LIBOR a tres meses provoca un incremento en el precio de los futuros de eurodólares. Para cubrir el riesgo de la tasa de interés en un depósito de 20 millones de dólares, el tesorero tendrá que comprar contratos con fecha del 20 de junio de 2005.

Suponga que en el último día de negociaciones del contrato con fecha de junio de 2005, la LIBOR a tres meses es de 3.10%. De hecho, el tesorero es muy afortunado de haber optado por cubrirse. A 3.10%, un depósito de 20 millones de dólares en eurodólares a 90 días sólo generará ingresos de 155 000 dólares por concepto de intereses, o 17 000 dólares menos que a la tasa de 3.44%. De hecho, el tesorero tendrá que depositar el exceso de fondos a una tasa de 3.10%. Pero el faltante se compensará por las utilidades de la posición larga de los futuros. A la tasa de 3.10%, el precio de liquidación final en el contrato de junio de 2005 es 96.90 ( $100 - 3.10$ ). La utilidad devengada sobre la posición de los futuros se calcula como:  $[96.90 - 96.56] \cdot 100 \text{ pb} = \$25 \cdot 20 \text{ contratos} = \$17\,000$ . Esta cantidad es precisamente el monto de la diferencia.

## Contratos de opciones: información preliminar

Una **opción** es un contrato que otorga al titular el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender una cantidad dada de un activo, a un precio específico, en alguna fecha futura. Al igual que los contratos de forwards o de futuros, una opción es un valor derivado, o un crédito contin-

gente. Su valor se deriva de una relación definible con el activo subyacente —en este capítulo, divisas o algún derecho sobre ellas—. Una alternativa para comprar un activo subyacente se le llama **opción de compra** (*call option*) y otra para vender un activo subyacente es una **opción de venta** (*put option*). El acto de comprar o vender el activo subyacente por vía de la opción se conoce como ejercer la opción. El precio establecido que se paga (o recibe) se llama **precio de ejercicio o de cierre del trato**. En terminología de las opciones, el comprador (*buyer*) de una opción asume una posición larga y el vendedor una corta y, a veces, se conoce como el **suscriptor** (*writer*) de la opción.

Dado que el dueño de la opción no tiene que ejercerla si ello va en su detrimento, la opción tiene un precio o una **prima**. Hay dos tipos de opciones, las estadounidenses y las europeas. Los nombres no se refieren a los continentes donde se negocian, sino más bien a las características de su ejercicio. Una **opción tipo europea** sólo se puede ejercer a su vencimiento o cuando expira la fecha del contrato, mientras que una **opción tipo americana** se puede ejercer en un tiempo cualquiera del contrato. Por lo tanto, la opción estadounidense permite que su dueño haga todo lo que puede hacer con una opción europea y más.

## Mercados de opciones de divisas

Antes de 1982, los contratos de opciones de divisas eran opciones de mostrador suscritas por bancos internacionales, bancos de inversión y casas de bolsa. Las opciones de mostrador se hacen a la medida del comprador, de acuerdo con sus especificaciones por cuanto se refiere al periodo de vigencia, el precio de ejercicio y el monto de la moneda subyacente. En general, estos contratos son suscritos por montos muy elevados, cuando menos un millón de dólares de la moneda que sirve de activo subyacente. Con frecuencia son suscritos para obtener dólares estadounidenses y el euro, la libra esterlina, el yen japonés, el dólar canadiense y el franco suizo sirven de moneda subyacente, aun cuando también existen opciones de monedas que no se intercambian tanto. Las opciones de mostrador normalmente son de tipo europeo.

En diciembre de 1982, la Bolsa de Valores de Filadelfia (PHLX) empezó a negociar opciones de divisas, tipo europeo y estadounidense. En la actualidad, opera con seis monedas sólidas frente al dólar estadounidense. Estas opciones se negocian sujetas al ciclo de expiración en marzo, junio, septiembre y diciembre, con vencimientos originales de 3, 6, 9 y 12 meses, más dos meses de corto plazo, de modo que siempre hay opciones que expiran a uno, dos y tres meses. Estas opciones vencen el viernes anterior al tercer miércoles del mes de la expiración. La ilustración 7.6 muestra las monedas que se negocian en forma de opciones en la PHLX y el monto, o cantidad, de la moneda subyacente por contrato. Observe que el tamaño de los contratos de opciones de la PHLX es la mitad del tamaño de los contratos de futuros, como se señaló en la ilustración 7.2. Los horarios para negociar estos contratos son de 2:30 a.m. a 2:30 p.m., hora de Filadelfia.

La PHLX también negocia opciones de monedas al estilo europeo, con términos contractuales hechos a la medida. Las opciones a la medida permiten a los usuarios adaptar a su conveniencia el precio de ejercicio, la fecha de expiración hasta por dos años y la cotización de la prima en unidades de la moneda o como porcentaje del valor subyacente de los 56 pares de monedas.

### ILUSTRACIÓN 7.6

Especificaciones de un contrato de opciones de la Bolsa de Valores de Filadelfia

Διαπισα	Μοντο δελ χοντρατο
<i>Πριμα χοντιζαδα εν δ ίλαρωσ εσταδουνιδενσασ</i>	
Δ ίλαρ αυστρολιανο	ΑΔ50 000
Λιβρα εστερλινα	≤31 250
Δ ίλαρ χαναδιενσε	ΧΔ50 000
Ευρο	ΕΥΡ62 500
Ψεν φαπονί σ	∞6 250 000
Φρανχο συζο	ΦΣ62 500

Φουεντε: Πηλαδελφια Στοκς Εξχχανγε, Στανδαρδιζεδ χυρρενχην οπτιονσ, ωωω.πηλξ.χομ

El volumen de opciones de divisas que se negocian sobre el mostrador es mucho mayor que el negociado en las bolsas organizadas. Según el Bank for International Settlements, en 2004 el volumen de mostrador fue del orden de 117 000 dólares al día. En cambio, el volumen de opciones de divisas negociadas en las bolsas fue del orden de 2 500 millones de dólares al día, o unos 5 millones de contratos al año. No obstante, el mercado de las opciones negociadas en bolsa es muy importante, incluso para el mercado de mostrador. Como señala Grabbe (1996) los bancos internacionales y las casas de bolsa con frecuencia compran y venden opciones estandarizadas negociadas en las bolsas y, después, las reempacan para crear opciones hechas a la medida de los deseos de sus clientes.

## Opciones de futuros de divisas

La Chicago Mercantile Exchange negocia con opciones estadounidenses que ofrece en los contratos de futuros de divisas. En el caso de estas opciones, el activo subyacente es un contrato de futuros sobre la divisa, en lugar de una moneda física. La CME negocia opciones en cada una de las monedas de los contratos de futuros que ofrece (refiérase a la ilustración 7.2). Un contrato de futuros subyace a uno de opciones.

La mayor parte de los futuros de opciones de la CME se negocian con vencimientos basados en el mes más próximo del ciclo de expiración de marzo, junio, septiembre y diciembre del contrato de futuros subyacente y dos meses no cíclicos más cuatro expiraciones semanales. Por ejemplo, en enero se negociarían opciones que expiran en enero, febrero y marzo, con futuros que lo hacen en marzo. Las opciones mensuales expiran el segundo viernes anterior al tercer miércoles del mes del contrato de las opciones. Las semanales a su vez expiran los viernes. Las negociaciones regulares tienen lugar todos los días hábiles de 7:20 a.m. a 2:00 p.m., hora de Chicago. En gran parte de los contratos, las negociaciones en los horarios ampliados del sistema GLOBEX empiezan a las 2:00 p.m. y prosiguen hasta las 7:05 a.m., hora de Chicago. Los domingos, las negociaciones en GLOBEX inician a las 5:00 p.m.

Las opciones de futuros de divisas se comportan de manera muy parecida a las opciones de divisas físicas, porque el precio de las primeras converge con el precio spot a medida que el contrato se acerca a su vencimiento. El ejercicio de una opción de futuros da por resultado una posición larga para el comprador de la opción de compra o para el suscriptor de la opción de venta y una posición corta para el comprador de la opción venta o para el suscriptor de la opción de compra. Si la posición en los futuros no es compensada antes de la fecha de vencimiento de éstos, el cobro o la entrega de la moneda subyacente, respectivamente, será el resultado o será requerida. Además de las negociaciones en la PHLX y la CME, unas cuantas bolsas negocian opciones de divisas, como la Bolsa BM&F de Brasil, Euronext y la Bolsa de Valores de Tel-Aviv.

## Relaciones básicas de las opciones y la fijación de precios al vencimiento

A su vencimiento, una opción europea y una estadounidense (que no se han ejercido previamente), las dos con el mismo precio de ejercicio, tendrán el mismo valor final. En el caso de las opciones de compra, el valor en el tiempo de vencimiento  $T$  por unidad de divisa se puede escribir como:

$$C_{aT} = C_{eT} = \text{Máx} [S_T - E, 0]. \quad (7.2)$$

donde  $C_{aT}$  denota el valor de la opción de compra estadounidense a su vencimiento,  $C_{eT}$  es el valor de la opción compra europea a su vencimiento,  $E$  es el precio de ejercicio por unidad de divisa,  $S_T$  es el precio spot en la fecha del vencimiento y Máx es la abreviatura para denotar el máximo de los argumentos entre paréntesis. Una opción de compra (a venta) (*call* (*put*)) con  $S_T > E$  ( $S_T < E$ ) vence *in the money* (o sobre la par) y será ejercida. Si  $S_T = E$  la opción expirará *at the money* (o a la par). Si  $S_T < E$  ( $S_T > E$ ) la opción de compra (a venta) vencerá *out of the money* (o bajo la par) y no será ejercida.

Valor al vencimiento de una opción de compra de tipo americana. A guisa de ilustración de cómo se determinan los precios en la ecuación 7.2, considere la opción de compra de tipo americana PHLX 130 Jun EUR que muestra la ilustración 7.7. La opción tiene una prima actual,  $C_a$ , de 4.59 centavos por EUR. El precio de ejercicio es de 130 centavos por EUR y vence el 10 de junio de 2005. Suponga que a su vencimiento el tipo spot es \$1.3425/EUR. En tal caso, la opción *call* o de compra tiene un valor de ejercicio de  $134.25 - 130 = 4.25$  centavos por cada uno de los 62 500 EUR del contrato, o 2 656.25 dólares. Es decir, el dueño de la opción *call* puede adquirir 62 500 EUR, con un valor de 83 906.25 dólares ( $EUR62\ 500 \times \$1.3425$ ), en el mercado spot, por 81 250 dólares ( $EUR62\ 500 \times \$1.30$ ). Por otra parte, si el tipo spot es \$1.2807/EUR en la fecha de vencimiento, la opción de compra tendrá un valor negativo de ejercicio,  $128.07 - 130 = -1.93$  centavos por EUR. El comprador de la opción no tiene obligación alguna de ejercerla si ello va en su detrimento, por lo cual no debería hacerlo. Debe dejar que venza sin valor, o con un valor equivalente a cero.

La ilustración 7.8A presenta una gráfica de la opción de compra 130 Jun EUR desde la perspectiva del comprador y la ilustración 7.8B es una gráfica desde la perspectiva del suscriptor a su vencimiento. Observe que las dos gráficas son una imagen de espejo que refleja una a la otra. El comprador de la opción no puede perder más allá de la prima de la opción de compra, pero en teoría tiene una posibilidad de obtener utilidades ilimitadas. El suscriptor de la opción no puede obtener ganancias más allá de la prima de la opción de compra, pero en teoría puede perder una cantidad ilimitada. A un precio spot al vencimiento de  $S_T = E + C_a = 130 + 4.59 = 134.59$  centavos por EUR tanto el comprador como el suscriptor de la opción de compra saldrán a mano, es decir, ninguno de los dos ganará ni perderá nada.

Las posibilidades especulativas de una posición larga en una opción de compra saltan a la vista en la ilustración 7.8. Siempre que un especulador piense que  $S_T$  estará por encima del punto de equilibrio, establecerá una posición larga en la opción de compra. El especulador que está en lo cierto realizará una utilidad. Si su pronóstico es incorrecto, la pérdida se limitará a la prima que deba pagar. Por otra parte, si el especulador piensa que  $S_T$  estará por debajo del punto de equilibrio, una posición corta en la opción de compra le producirá una utilidad, cuyo monto máximo será la prima de la opción de compra que le pagará el *buyer*. Si el especulador se equivoca, puede registrar pérdidas muy cuantiosas, si  $S_T$  está muy por encima del punto de equilibrio.

### ILUSTRACIÓN 7.7

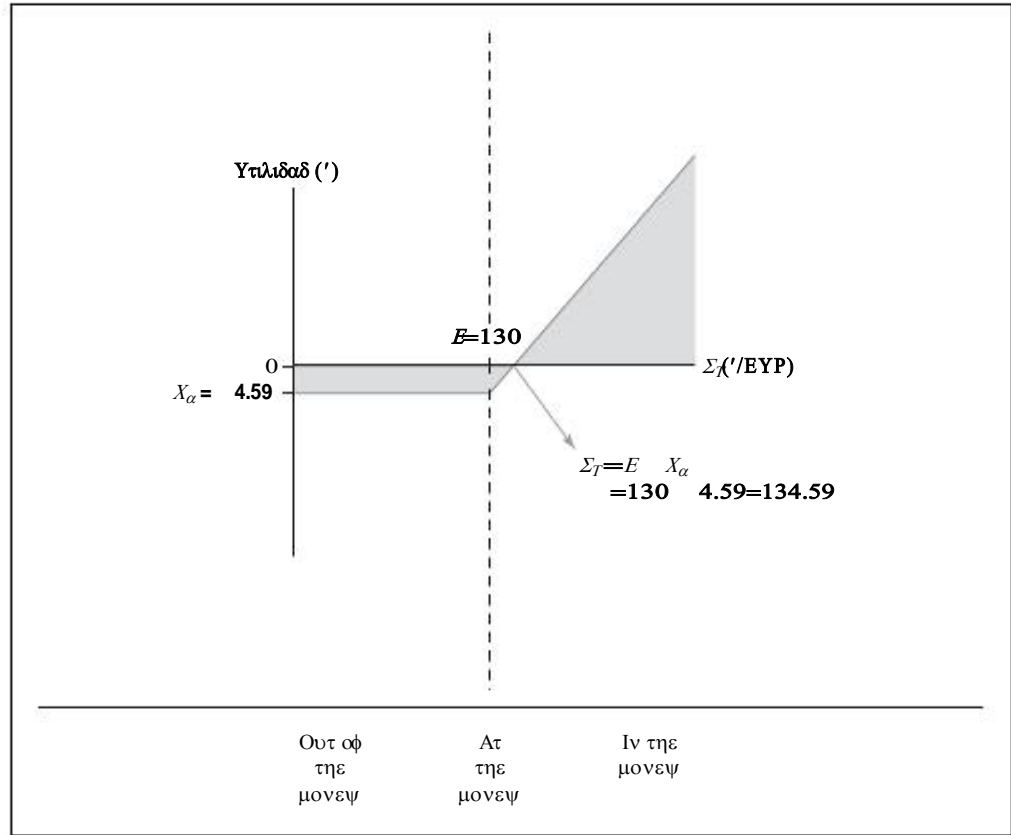
Cotizaciones de opciones de divisas estadounidenses de la Bolsa de Valores de Filadelfia

<i>Οπχιονες δε λα Βολσα δε ζαλλορεσ δε Φιλαδελφια</i>		
	<i>Δε χομπρα</i>	<i>Δε πεντα</i>
Ευρο		133.39
62 500 χενταπος δε ευρο πορ υνιδαδ		
120 μαρζο	13.42	□
126 μαρζο	□	.03
126 φυνιο	□	.26
126 σεπτιεμβρε	□	.73
130 μαρζο	3.43	.03
130 φυνιο	4.59	.94
130 σεπτιεμβρε	□	1.81
130 διχιεμβρε	6.76	2.43
Ψεν φαπονις		95.80
6 250 000 θ.Ψεν χεντιςιμασ δε χενταπο πορ υνιδαδ		
95 μαρζο	.97	.05
95 φυνιο	□	1.04
95 σεπτιεμβρε	□	1.48
96 μαρζο	.31	.39
96 φυνιο	2.00	1.53
96 σεπτιεμβρε	3.22	1.96
96 διχιεμβρε	□	2.21
97 μαρζο	.05	-
97 φυνιο	1.53	2.05
97 σεπτιεμβρε	2.08	2.47
97 διχιεμβρε	-	2.70

Φουεντε: Πρεχιοσ μεδιοσ χομπιλαδοσ δε χοπιζαχιονεσ δε χομπρα η πεντα οβτενιδοσ δε Βλοομβεργι ελ μαρτεσ 8 δε μαρζο δε 2005.

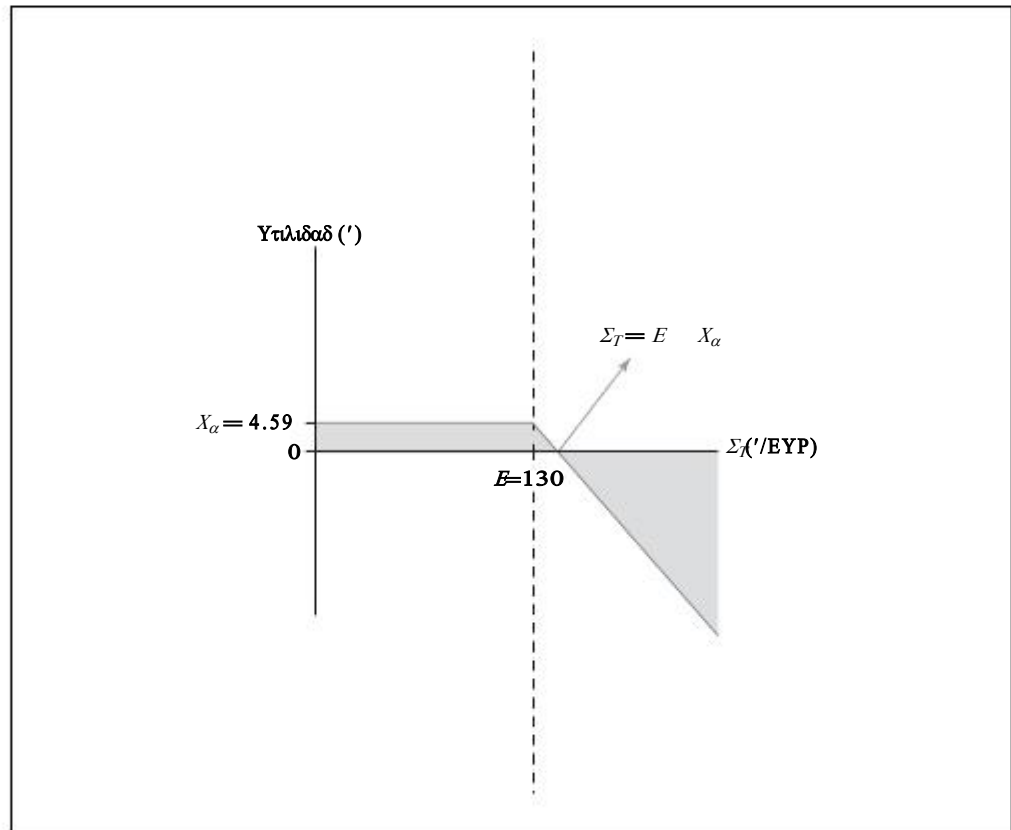
**ILUSTRACIÓN 7.8A**

Gráfica de una opción 130 a la compra en junio de EUR: perspectiva del comprador



**ILUSTRACIÓN 7.8B**

Gráfica de una opción 130 a la compra en junio de EUR: perspectiva del otorgante



Asimismo, un contrato de opción de venta europea y uno estadounidense, a su vencimiento, tendrán el mismo valor. En términos algebraicos el valor al vencimiento se escribiría:

$$P_{aT} = P_{eT} = \text{Máx}[E - S_T, 0]. \quad (7.3)$$

donde  $P$  denota el valor de la opción de venta al vencimiento.

#### EJEMPLO 7.4

Valor de una opción de venta estadounidense a su vencimiento Como ejemplo de la determinación de precios mostrada con la ecuación 7.3, considere el contrato opción de venta estadounidense 130 Jun EUR, que tiene una prima actual  $P_a$  de 0.94 centavos por EUR. Si  $S_T$  es \$1.2807/EUR, el contrato de la opción de venta tiene un valor al ejercicio de 130 - 128.07 = 1.93 centavos por EUR por cada uno de los 62 500 EUR del contrato, o 1 206.25 dólares. Es decir, el dueño de la opción *put* puede vender 62 500 EUR, con valor de 80 043.75 dólares (EUR 62 500 × \$1.2807) en el mercado spot, por \$81 250 (EUR 62 500 × \$1.30). Si  $S_T = \$1.3025/\text{EUR}$  el valor al ejercicio es 130 - 130.25 = -0.25 centavos por EUR. Lógicamente el *put buyer* de la opción no la ejercería; en otras palabras, debería de dejar que venza sin valor, o sea con un valor equivalente a cero.

La ilustración 7.9A presenta una gráfica de la opción de venta 130 Jun EUR desde la perspectiva del comprador y la ilustración 7.9B presenta una gráfica desde la perspectiva del otorgante de la opción de venta al vencimiento. Las dos gráficas nuevamente se presentan como una imagen al espejo de ambas perspectivas. El comprador de la opción de venta (*put buyer*) no puede perder más allá de la prima de la opción y el otorgante de la opción de venta (*put writer*) no puede obtener una utilidad más allá de la prima. El comprador de la opción de venta puede obtener una utilidad máxima de  $E - P_a = 130 - 0.94 = 129.06$  centavos por EUR si el tipo de cambio spot final es la ficticia cantidad de \$0/EUR. La pérdida máxima del suscriptor de la opción de venta es 129.06 centavos por EUR. Además, a  $S_T = E - P_a = 129.06$  centavos por EUR, tanto el comprador como el suscriptor de la opción de venta saldrán a mano; es decir, ninguno ganará ni perderá nada.

Las posibilidades especulativas de una posición larga en una opción de venta son evidentes en la ilustración 7.9. Siempre que el especulador piense que  $S_T$  estará por debajo del punto de equilibrio para cerrar el trato, establecerá una posición larga en la opción de venta. Si el especulador está en lo cierto, realizará una utilidad. Si el pronóstico del especulador no es correcto, la pérdida se limitará a la prima pagada. Por otro lado, si el especulador piensa que  $S_T$  estará por encima del punto de equilibrio, una posición en corto en la opción de venta producirá una utilidad y la cantidad máxima será la prima que reciba del comprador. Si el especulador se equivoca, puede registrar cuantiosas pérdidas si  $S_T$  está muy por debajo del punto de equilibrio.

## Relaciones de fijación de precios de opciones estadounidenses

Una opción estadounidense, de compra o de venta, se puede ejercer en cualquier tiempo antes de su vencimiento. Por lo tanto, en un mercado racional, las opciones estadounidenses cumplirán con las siguientes relaciones básicas de los precios en el tiempo  $T$  antes de su vencimiento:

$$C_a = \text{Máx}[S_t - E, 0] \quad (7.4)$$

y

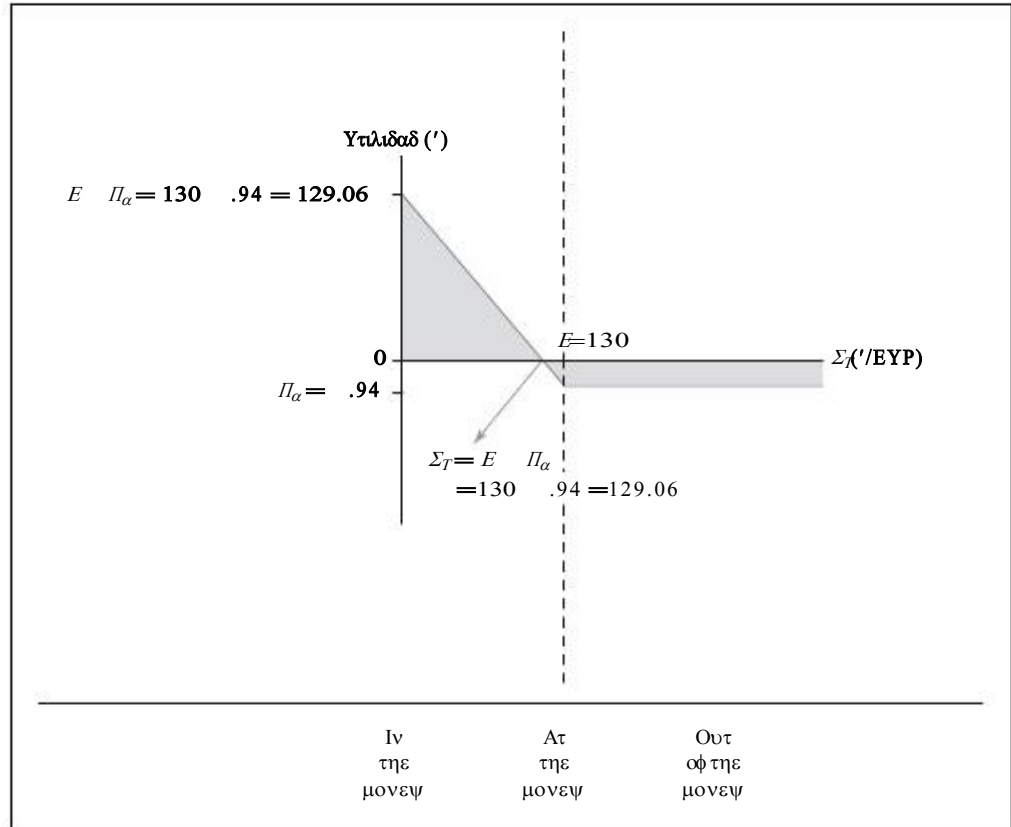
$$P_a = \text{Máx}[E - S_t, 0] \quad (7.5)$$

En palabras, lo que estas ecuaciones explican es que las primas de las opciones de compra y de venta en el tiempo  $t$  serán cuando menos tan elevados como el valor del ejercicio inmediato, o **valor intrínseco**, de la opción de compra o de venta. (Hemos suprimido los subíndices  $t$  de las primas de las opciones de compra y de venta para simplificar la notación). Dado que el dueño de una opción estadounidense con vencimiento largo la puede ejercer en una fecha cualquiera en la que pueda hacerlo con una de vencimiento más corto que posea en una moneda, o en una



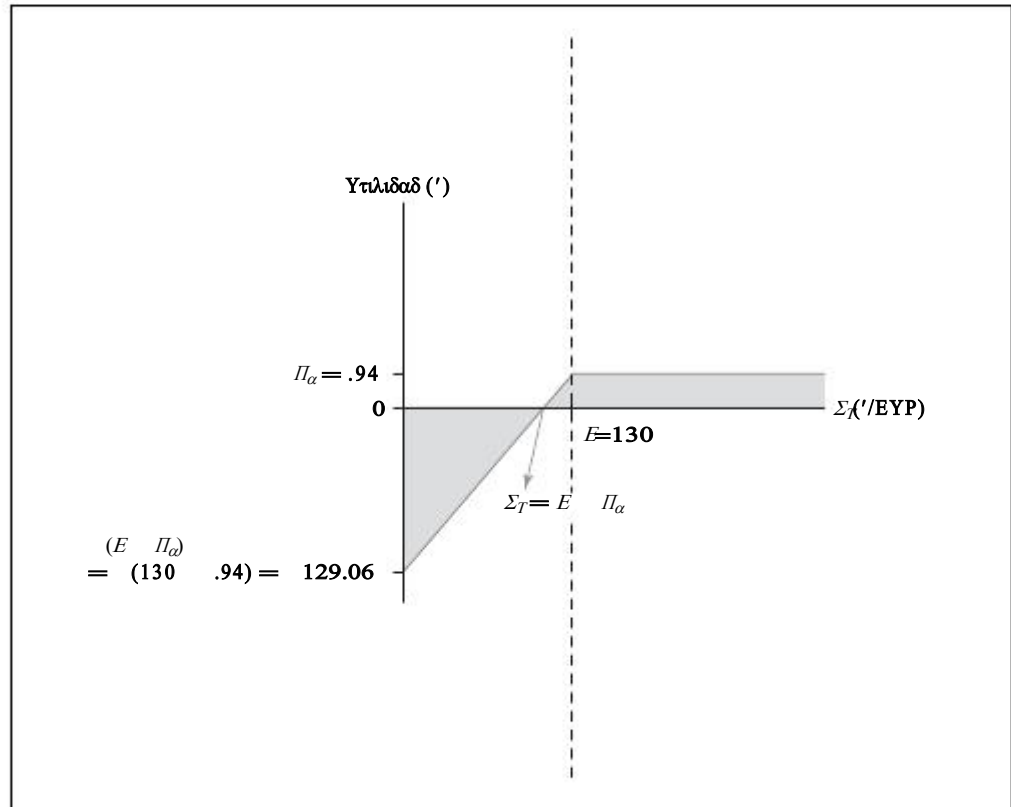
**ILUSTRACIÓN 7.9A**

Gráfica de una opción de venta 130 en junio de EUR desde la perspectiva del comprador



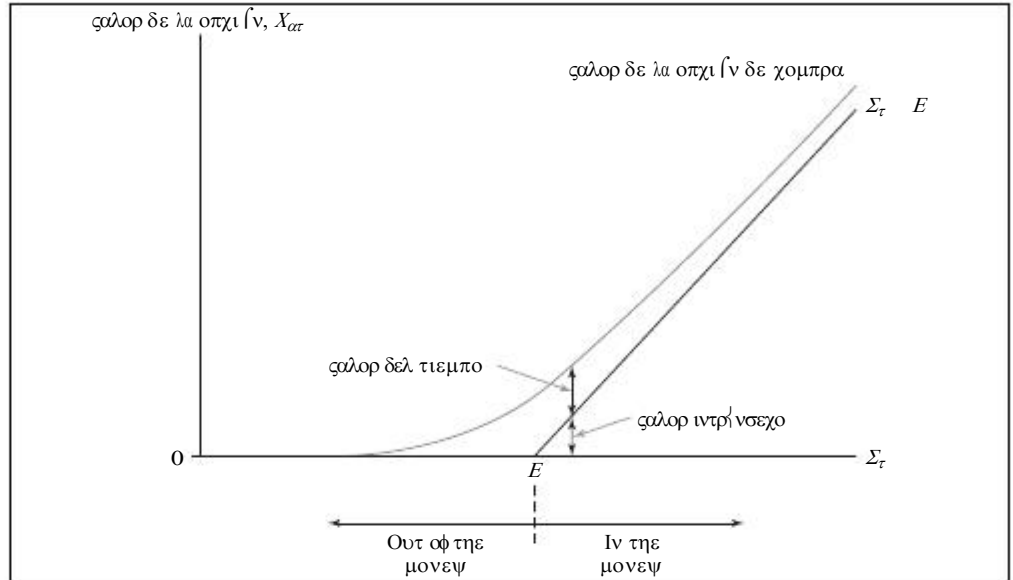
**ILUSTRACIÓN 7.9B**

Gráfica de una opción de venta 130 en junio de EUR desde la perspectiva del otorgante



**ILUSTRACIÓN 7.10**

Valor de mercado,  
valor de tiempo  
y valor intrínseco de  
una opción de compra  
estadounidense



fecha posterior después del vencimiento de la opción con vencimiento más corto. Cabe suponer que, en igualdad de condiciones, la opción estadounidense de plazo más largo tendrá un precio de mercado cuando menos tan elevado como la opción a plazo más corto.

Se dice que una opción de compra (de venta) con  $S_t > E$  ( $E > S_t$ ) se negocia sobre la par (*in the money*). Si  $S_t = E$  la opción se negocia a la par (*at the money*). Si  $S_t < E$  ( $E < S_t$ ) la opción de compra (de venta) se negocia bajo la par (*out of the money*). La diferencia entre la prima de la opción y su valor intrínseco es no negativo y, en ocasiones, se conoce como el **valor de tiempo** de la opción. Por ejemplo, el valor de tiempo de una opción de compra estadounidense es  $C_a - \text{Máx}[S_t - E, 0]$ . Existe un valor de tiempo; es decir los inversionistas están dispuestos a pagar por encima del valor de ejercicio inmediato, porque la opción se puede mover más hacia dentro del dinero y, por lo tanto, adquirir mayor valor a medida que transcurre el tiempo. La ilustración 7.10 contiene una gráfica del valor intrínseco y el valor del tiempo de una opción de venta estadounidense.

**EJEMPLO 7.7**

Valuación de la fijación de precios de una opción estadounidense Vea-  
mos si las ecuaciones 7.4 y 7.5 de hecho son válidas para la opción de compra estado-  
unidense 130 Jun EUR y la opción de venta estadounidense 130 Jun EUR que vimos  
antes. En el caso de la opción de compra 130 Jun EUR,

$$4.59 \text{ Máx}[133.39 - 130, 0] - \text{Máx}[3.39, 0] = 3.39.$$

Por lo tanto, la relación del límite inferior para la prima de la opción de compra esta-  
dounidense sí se cumple. (El precio spot de 133.39 centavos por EUR se obtiene del  
inicio de la sección de cotizaciones del EUR de la PHLX). En el caso de la opción de  
venta 130 Jun EUR,

$$0.94 - \text{Máx}(130 - 133.39, 0) - \text{Máx}[3.39, 0] = 0.$$

Así, la relación del límite inferior para la prima de la opción de venta estadounidense  
también se cumple.

## Relaciones de fijación de precios de las opciones europeas

Los límites de precios para las primas de las opciones europeas de venta y de compra son más complejos, porque sólo se pueden ejercer al vencimiento. Por lo tanto, las expresiones de los límites tienen un elemento de valor del tiempo. La ilustración 7.11 muestra la expresión del límite inferior de una opción de compra europea.

**ILUSTRACIÓN 7.11****Ecuación del límite inferior de una opción europea de compra**

	Τιεμπο πρεσεντε	ζεινχιμειεντο			
		$\Sigma_T$	$E$	$\Sigma_T$	$E$
<i>Πορταφολιο Α</i>					
Αδθυριρ υν χοντρατο δε οπχι ίν δε χομπρα	$X_e$	0		$\Sigma_T$	$E$
Πρεσταρ α ζΠ δε $E$ εν Εσταδος Υνιδος	$\frac{E(1 - \rho_s)}{X_e(1 - \rho_s)}$	$\frac{E}{E}$			$\frac{E}{\Sigma_T}$
<i>Πορταφολιο Β</i>					
Πρεσταρ α ζΠ δε υνα υνιδαδ δε λα μονεδα ι α λα πασα $\rho_i$	$\Sigma_t(1 - \rho_i)$	$\Sigma_T$			$\Sigma_T$

La ilustración 7.11 compara los costos y los rendimientos de dos portafolios que podría hacer alguien que invirtiera dólares estadounidenses. El portafolio A implica adquirir una opción de compra europea y prestar (o invertir) un monto equivalente al valor presente del precio de ejercicio,  $E$ , a la tasa de interés  $r_s$ , que suponemos que corresponde a la duración del periodo de la inversión. El costo de esta inversión es  $C_e = E/(1 - r_s)$ . Si, a su vencimiento,  $S_T$  es inferior o igual a  $E$ , la opción de compra no tendrá un valor de ejercicio positivo y el dueño de dicha opción dejará que expire sin valor alguno. Si a su vencimiento,  $S_T$  es superior a  $E$ , el dueño de la opción de compra sacará provecho de su ejercicio; es decir, el valor de ejercicio será  $S_T - E = 0$ . El préstamo libre de riesgo cubrirá el monto  $E$  independientemente de la situación que se presente en el tiempo  $T$ .

En cambio, la persona que invierte en dólares estadounidenses podría invertir en el portafolio B, que consiste en prestar a valor presente de una unidad de la divisa  $i$  a la tasa de interés extranjera  $r_i$ , que suponemos que corresponde a la duración del periodo de inversión. En términos de dólares estadounidenses, el costo de esta inversión es  $S_t/(1 - r_i)$ . Independientemente de la situación que exista en el tiempo  $T$ , esta inversión pagará una unidad de la divisa, que en términos de dólares estadounidenses tendrá un valor de  $S_T$ .

La ilustración 7.1 muestra claramente que si  $S_T = E$ , los portafolios A y B pagarán la misma cantidad,  $S_T$ . No obstante, si  $S_T > E$ , el portafolio A produce un rendimiento superior al que produce B. En consecuencia, en un mercado racional, el portafolio A tendrá un precio de venta por un monto que sea cuando menos igual al del B, es decir,  $C_e = E/(1 - r_s) \geq S_t/(1 - r_i)$ . Esto implica que

$$C_e = \text{Máx} \left\{ \frac{E}{1 - r_s}, \frac{S_t}{1 - r_i} \right\}, 0 \quad (7.6)$$

dado que una opción de compra europea nunca se puede vender por una cantidad negativa.

Asimismo, podemos demostrar que la relación de precios del límite inferior de una opción de venta europea es:

$$P_e = \text{Máx} \left\{ \frac{E}{1 - r_s}, \frac{S_t}{1 - r_i} \right\}, 0 \quad (7.7)$$

El lector tendrá que derivar esta fórmula. (Indicio: El portafolio A implica comprar una opción de venta y prestar a spot, por su parte, el portafolio B implica prestar al valor presente del precio de ejercicio.)

Nótese que tanto  $C_e$  como  $P_e$  sólo son funciones de cinco variables:  $S_t$ ,  $E$ ,  $r_i$ ,  $r_s$ , además de que implícitamente, el plazo al vencimiento. Con las ecuaciones 7.6 y 7.7 podemos determinar que, en igualdad de condiciones, la prima de la opción de compra,  $C_e$  (prima de la opción de venta,  $P_e$ ) incrementará:

1. Cuanto mayor (menor) sea  $S_t$ ,
2. Cuanto menor (mayor) sea  $E$ ,
3. Cuanto menor (mayor) sea  $r_i$ ,
4. Cuanto mayor (menor) sea  $r_s$ , y
5. Cuanto mayor (menor) sea  $r_s$  con relación a  $r_i$ .

Implícitamente, tanto  $r_s$  como  $r_i$  serán mayores, cuanto más larga sea la extensión del periodo de la opción. Cuando  $r_s$  y  $r_i$  no son por una cantidad muy diferente, una opción europea de compra y de opción europea de venta de divisas aumentarán de precio cuando incrementa el plazo al vencimiento de la opción. No obstante, cuando  $r_s$  es mucho mayor que  $r_i$ , el precio de la opción europea de compra de divisas incrementará, pero la prima de la opción de venta disminuirá, cuando incrementa el plazo al vencimiento. Cuando  $r_i$  es muy superior a  $r_s$  ocurre justo lo contrario.

Recuerde que la PTI implica que  $F_T = S_0(1 - r_s)/(1 - r_i)$ , lo cual a su vez implica que  $F_T/(1 - r_s) = S_0/(1 - r_i)$ . Por lo tanto, podemos volver a escribir las ecuaciones 7.6 y 7.7 de los precios de la opción de compra europea y de venta de divisas spot, respectivamente como:<sup>3</sup>

$$\frac{F_T - r_i E}{1 - r_i} = 0 \tag{7.8}$$

y

$$\frac{E - F_T}{1 - r_s} = 0 \tag{7.9}$$

## Modelo binomial de fijación de precios de las opciones

Las relaciones de fijación de precios de las opciones analizadas hasta este punto son los límites inferiores de las primas tanto de la opción de compra, como de la de venta, en lugar de la expresión de igualdad exacta de las primas. El modelo binomial de fijación de precios de las opciones nos ofrece una fórmula para determinarlos con exactitud de las opciones estadounidenses de compra o la opción de venta.<sup>4</sup> Sólo analizaremos un caso simple, de un paso, del modelo del binomio para poder entender mejor la naturaleza de la determinación de precios de las opciones.

Queremos utilizar el modelo binomial para valorar la opción de venta estadounidense PHLX 130 Jun EUR que muestra la ilustración 7.7. Podemos observar, en esta ilustración que la opción se cotiza con una prima de 4.59 centavos. El precio spot actual del EUR en términos estadounidenses es  $S_0 = 133.39$  centavos. Nuestra estimación de la volatilidad de la opción (desviación estándar anualizada de la variación del tipo spot) es 9%, proporcionada por el Banco de la Reserva Federal de Nueva York, [www.ny.frb.org](http://www.ny.frb.org). Esta opción de compra vence en 94 días, el 10 de junio de 2005, o en  $T = 94/365 = 0.2575$  años. El modelo del binomio de un paso supone que al término de un periodo de la opción, el EUR se habrá apreciado a  $S_{uT} = S_0 \cdot u$  o depreciado a  $S_{dT} = S_0 \cdot d$ , donde  $u = e^{r_s \cdot T}$  y  $d = 1/u$ . El tipo spot en  $T$  será 139.62 (1.04673) o 127.44 (0.95536), donde  $u = e^{0.09 \cdot 0.2575} = 1.04673$  y  $d = 1/u = 0.95536$ . A un precio de ejercicio de  $E = 130$ , la opción sólo será ejercida en el tiempo  $T$  si el EUR se aprecia; su valor operativo sería  $C_{uT} = 9.62 = 139.62 - 130$ . Si el EUR se deprecia no sería racional ejercer la opción; su valor sería  $C_{dT} = 0$ .

El modelo binomial de fijación de precio solo requiere que  $u = 1 + r_s \cdot d$ . La tasa de compra del eurodólar a tres meses es 2.97%. Por lo tanto,  $1 + r_s = (1.0297)^T = 1.00756$ . Vemos que  $1.04673 = 1.00756 \cdot 0.95536$ .

El modelo del binomial de fijación de precio de la opción depende de las probabilidades neutrales al riesgo de que aumente o disminuya el valor del activo subyacente. Para nuestros efectos, la probabilidad neutral al riesgo de que el EUR se aprecie se calcula como:

$$q = (F_T - S_0 \cdot d) / (S_0(u - d)).$$

<sup>3</sup> Una opción estadounidense se puede ejercer en un tiempo cualquiera de su vigencia. Si para el dueño de la opción no es provechoso ejercerla antes de su vencimiento, puede dejar que se comporte como una opción europea, que sólo se puede ejercer a su vencimiento. De las ecuaciones 7.4 y 7.8 (para las opciones de compra), así como 7.5 y 7.9 (para las opciones de venta) se deriva que la relación más restrictiva del límite inferior de las opciones estadounidenses de compra y de venta, respectivamente.

$$C_o = \text{Máx}[S_t - E, (F - E)/(1 - r_s), 0] \text{ y } P_o = \text{Máx}[E - S_t, (E - F)/(1 - r_s), 0]$$

<sup>4</sup> El modelo binomial de precios de las acciones fue derivado de forma independiente por Sharpe (1978), por Rendleman y Barter (1979), asimismo por Cox, Ross y Rubinstein (1979).

donde  $F_T$  es un precio forward (o de futuros) que amplía el periodo de la opción. Utilizaremos el precio de los futuros del EUR a junio que existía el 8 de marzo de 2005, como nuestro cálculo de  $F_T(\$/EUR) = \$1.3373$ . Por lo tanto,

$$q = (133.73 - 127.44)/139.62 = 0.5164.$$

Luego entonces, la probabilidad neutral al riesgo de que el EUR se deprecie es  $1 - q = 0.4836$ .

Dado que la opción de compra estadounidense se puede ejercer en un tiempo cualquiera, inclusive el tiempo 0, la prima binomial de la opción de compra está determinado por

$$C_0 = \text{Máx} [qC_{uT} + (1 - q)C_{dT}]/(1 + r_s), S_0 - E] \quad (7.10)$$

$$\text{Máx} [0.5164(9.62) + 0.4836(0)]/(1.00756), 133.39 - 130]$$

$$\text{Máx} [4.93, 3.39] = 4.93 \text{ centavos por EUR}$$

Por otra parte, (Si  $C_{uT}$  es positiva) el precio de la opción de compra binomial se expresaría como:

$$C_0 = \text{Máx} \{ [F_T \cdot h - E((S_0 \cdot u/E)(h - 1) - 1)]/(1 + r_s), S_0 - E \}, \quad (7.11)$$

donde  $h = (C_{uT} - C_{dT})/S_0(u - d)$  es la razón de la cobertura libre de riesgo. La *razón de la cobertura* es el monto de la posición larga (corta) que el inversionista debe tener en el activo subyacente por opción. Incluso, el inversionista debe otorgar (*write*) (comprar (*buy*)) para tener una inversión compensada libre de riesgo, cuyo resultado sea poder recibir el mismo valor final en el tiempo  $T$ , independientemente de que aumente o disminuya el valor del activo subyacente. En el caso de las cifras de nuestro ejemplo, observamos que

$$h = (9.62 - 0)/(139.62 - 127.44) = 0.7898.$$

Por lo tanto, la prima de la opción de compra será:

$$C_0 = \text{Máx} \{ [133.73(0.7898) - 130((139.62/130)(0.7898 - 1) - 1)] / (1.00756), 133.39 - 130 \}$$

$$\text{Máx} [4.93, 3.39] = 4.93 \text{ centavos por EUR.}$$

La ecuación 7.11 es más intuitiva que la ecuación 7.10 porque en general tiene la misma forma que la ecuación 7.8. Podemos desarrollar un modelo binomial del precio de una opción *put* de esta misma manera. No obstante, si consideramos nuestro ejemplo, el modelo binomial de fijación del precio de la opción de compra lo que dio por resultado fue un precio demasiado alto en comparación con el precio real de mercado de 4.59 centavos. Esto es lo que cabía esperar con un modelo tan simple y cuando se utiliza un valor tan arbitrario para la volatilidad de la opción. En la sección siguiente, analizaremos un modelo más afinado para determinar el precio de la opción.

## Fórmula para determinar el precio de una opción europea

En la sección anterior vimos una versión simple de un paso del modelo binomial para determinar el precio de una opción. Sin embargo, podríamos haber asumido que el precio de la acción seguía un proceso de binomio multiplicativo si hubiéramos subdividido el periodo de la opción en muchos subperiodos. En tal caso,  $S_T$  y  $C_T$  podrían tener muchos valores diferentes. Cuando el número de subperiodos en los que se subdivide el plazo de una opción es infinito, entonces se obtienen las fórmulas que presentamos en esta sección para determinar el precio de la opción europea de compra y de venta. Las fórmulas exactas para determinar los precios de la opción europeas de compra y la opción de venta son:<sup>5</sup>

$$C_e = S_0 e^{-rT} N(d_1) - E e^{-rT} N(d_2) \quad (7.12)$$

y

$$P_e = E e^{-rT} N(-d_2) - S_0 e^{-rT} N(-d_1)$$

<sup>5</sup> El modelo para determinar el precio de la opción europea fue desarrollado por Biger y Hull (1983), Garman y Kohlhagen (1983) y Grabbe (1983). La evolución del modelo tiene su origen en los modelos desarrollados por Merton (1973) y Black (1976) para determinar el precio de las opciones europeas.

Las tasas de interés  $r_i$  y  $r_s$  son anuales y constantes durante el periodo y hasta el vencimiento  $T$  del contrato de opciones. Que se expresa como fracción de un año.

Si invocamos la paridad de las tasas de interés, donde la composición continua  $F_T$   $S_t e^{(r_s - r_i)T}$ ,  $C_e$  y  $P_e$  de las ecuaciones 7.12 y 7.13, se puede volver a escribir, respectivamente como:

$$C_e = [F_T N(d_1) - EN(d_2)] e^{r_s T} \tag{7.14}$$

y

$$P_e = [EN(d_2) - F_T N(-d_1)] e^{r_s T} \tag{7.15}$$

donde

$$d_1 = \frac{\ln(F_T/E) + .5s^2 T}{s\sqrt{T}}$$

y

$$d_2 = d_1 - s\sqrt{T}$$

$N(d)$  denota el área acumulada debajo de la función estándar de la densidad normal de  $d$  a  $d_1$  (o  $d_2$ ). La variable  $s$  es la volatilidad anualizada de la variación del tipo de cambio  $\ln(S_{t+1}/S_t)$ . Las ecuaciones 7.14 y 7.15 indican que  $C_e$  y  $P_e$  sólo son funciones de cinco variables:  $F_T$ ,  $E$ ,  $r_s$ ,  $T$  y  $s$ . Se puede demostrar que tanto  $C_e$  como  $P_e$  incrementan cuando  $s$  aumenta.

El valor  $N(d)$  se puede calcular mediante la función NORMSDIST de Excel de Microsoft.

Las ecuaciones 7.14 y 7.15 se utilizan mucho en la práctica, sobre todo en el caso de bancos internacionales cuando negocian opciones sobre el mostrador.

EJEMPLO 7.8

Modelo para determinar el precio de las opciones europeas En un ejemplo para ver cómo se utiliza el modelo para determinar el precio de las opciones europeas, considere la opción de compra estadounidense PHLX 130 Jun EUR que muestra la ilustración 7.7. Utilizaremos el modelo europeo aun cuando la opción de compra es estadounidense. En la práctica, esto ocurre con frecuencia y los precios entre los dos estilos de opción varían muy poco.<sup>6</sup>

La opción tiene una prima de 4.59 centavos de dólar estadounidense por EUR. La opción expirará el 10 de junio de 2005 a 94 días de la fecha de la cotización, o  $T = 94/365 = 0.2575$ . Utilizaremos el precio de los futuros a junio, con fecha del 8 de marzo de 2005, como nuestra estimación de  $F_T(\$/EUR)$

\$1.3373. El tipo  $r_s$  se estima como el tipo anualizado de compra del eurodólar a tres meses de 2.97% en esa misma fecha. La volatilidad estimada es 9.0%, cifra obtenida del sitio del Banco de la Reserva Federal de Nueva York, [www.ny.frg.org](http://www.ny.frg.org).

Los valores  $d_1$  y  $d_2$  son:

$$d_1 = \frac{\ln(133.73/130) + .5(1.09)^2(0.2575)}{1.09\sqrt{0.2575}} = .6422$$

y

$$d_2 = .6422 - 1.09\sqrt{0.2575} = .5965$$

En consecuencia, se puede determinar que  $N(0.6422) = 0.7396$  y  $N(0.5965) = 0.7246$ .

Así, tenemos todo lo necesario para computar el precio del modelo:

$$C_e = [133.73(0.7396) - 130(0.7246)] e^{(0.0297)(0.2575)} = [98.9067 - 94.1980](0.9924)$$

4.67 centavos por EUR frente al precio medio de mercado actual de 4.59 centavos.

Como podemos ver, el modelo ha funcionado bastante bien para valuar la compra de EUR.

<sup>6</sup> Barone-Adesi y Whaley (1987) han desarrollado un modelo para determinar aproximadamente los precios de opciones estadounidenses de compra que se acercan con bastante precisión en torno a la fijación de precios de las opciones de compra estadounidenses de divisas.

## Pruebas empíricas de opciones de divisas

Shastri y Tandon (1985) prueban empíricamente las relaciones del límite estadounidense que hemos desarrollado en este capítulo (ecuaciones 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8 y 7.9) con los datos de las opciones de venta y de compra de la PHLX. Encuentran muchas violaciones de las relaciones del límite, pero llegan a la conclusión de que el hecho de que los datos no son simultáneos podría explicar la mayor parte de las mismas. Bodurtha y Courtadon (1986) prueban las relaciones del límite del ejercicio inmediato (ecuaciones 7.4 y 7.5) de las opciones estadounidenses de venta y de compra de la PHLX. Ellos también encuentran muchas violaciones cuando emplean los últimos datos de las operaciones diarias. No obstante, cuando utilizan datos de precios simultáneos e incorporan los costos de transacción, llegan a la conclusión de que los precios de las opciones estadounidenses de divisas de la PHLX se han determinado con eficiencia.

Shastri y Tandon (1986) también prueban el modelo europeo para determinar el precio de las opciones mediante datos de opciones estadounidenses de compra y de venta de la PHLX. Determinan que alguien que no sea miembro de la PHLX no podría obtener utilidades anormales derivadas de las estrategias de cobertura que estudian. Esto implica que el modelo europeo para determinar el precio de las opciones funciona bien para hacerlo con las opciones de divisas estadounidense. Barone-Adesi y Whaley (1987) también encuentran que el modelo para determinar el precio de las opciones europeas funciona bien para el precio de las opciones de divisas estadounidense que están en o fuera del dinero (*in o out the money*), pero no funciona bien para las opciones de venta y de compra que están dentro del dinero (*in the money*). En el caso de las opciones dentro del dinero produce mejores resultados su modelo aproximado para determinar el precio de las opciones estadounidenses.

### RESUMEN

En este capítulo se aborda el tema de los futuros de divisas y las opciones de divisas. Estos instrumentos son útiles para especular y para cubrir los movimientos de los tipos de cambio de las divisas. En capítulos posteriores veremos cómo se emplean estos vehículos con fines de cobertura.

1. Los contratos forward, de futuros y de opciones son productos derivados o valores contingentes. Es decir, su valor es contingente o se deriva del valor del activo que subyace a estos valores.
2. Los contratos de forwards y de futuros son instrumentos similares, pero tienen algunas diferencias. Los dos son contratos para comprar o vender una cantidad cierta de un activo subyacente a un precio específico en el futuro. No obstante, los contratos de futuros son negociados en las bolsas y tienen características estandarizadas que los diferencian de los términos de los contratos de forwards hechos a la medida. Las dos características básicas estandarizadas son el tamaño del contrato y la fecha de vencimiento.
3. Además, los contratos de futuros tienen precios ajustados al mercado todos los días, al nuevo precio de liquidación. Por lo tanto, la cuenta de la depósito de garantía de un individuo que tiene una posición de futuros aumenta o disminuye, lo cual refleja las ganancias o las pérdidas realizadas diariamente en razón de la variación del precio de liquidación de los futuros con relación al precio de liquidación del día anterior.
4. Un mercado de futuros requiere que las personas que especulan y las que se cubren operen efectivamente. Las que se cubren tratan de evitar el riesgo de las variaciones de precio del activo subyacente y las que especulan tratan de obtener utilidades al anticipar la dirección que seguirán las variaciones de precio a futuro.
5. La Chicago Mercantile Exchange y el Board of Trade de Filadelfia son las dos bolsas más grandes de futuros de divisas.
6. La ecuación para determinar precios que se suele emplear para determinar el precio de los futuros de divisas es la relación de la PTI, que también se emplea para determinar contratos de forwards de divisas.
7. Los contratos de futuros de la tasa de interés del eurodólar fueron introducidos como vehículo para cubrir el riesgo de las tasas de interés a corto plazo.

8. Una opción es el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender el activo subyacente a un precio establecido dentro de un periodo establecido. Las opciones de compra proporcionan al dueño el derecho de comprar, las opciones de venta le otorgan el derecho de vender. Las opciones estadounidenses se pueden ejercer en un tiempo cualquiera de su vigencia; las opciones europeas sólo se pueden ejercer a su vencimiento.
9. Las opciones negociadas en bolsa con características estandarizadas sólo son intercambiadas en dos bolsas. Las opciones de divisas spot son intercambiadas en la Bolsa de Valores de Filadelfia y las opciones de futuros de divisas son intercambiadas en la Chicago Mercantile Exchange.
10. Se desarrollaron y estudiaron expresiones básicas de los límites de los precios de las opciones de venta y de compra con datos reales de los precios de las opciones.
11. Asimismo, se presentó y se explicó un modelo para determinar el precio de las opciones europeas de venta y de compra con el empleo de datos reales del mercado.

## TÉRMINOS CLAVE

ajustado al mercado, 163	futuros, 163	opción europea, 173
<i>at the money</i> (a la par), 174	<i>in the money</i> (sobre la par), 174	<i>out of the money</i> (bajo la par), 174
cámara de compensación, 165	instrumento derivado, 163	posición corta, 163
cercano, 167	intercambiado en la bolsa, 163	posición larga, 163
cobertura, 164	interés abierto, 167	precio de cierre del trato, 173
comisión, 165	juego de suma cero, 164	precio de ejercicio, 173
convergencia de precios, 170	límite diario del precio, 165	precio de liquidación, 163
depósito de garantía para el mantenimiento, 164	liquidación, 163	prima, 173
depósito inicial de garantía, 163	mes de entrega, 163	reapertura, 165
descubrir el precio, 169	monto del contrato, 163	suscriptor ( <i>writer</i> ), 173
especulador, 164	opción, 172	valor contingente, 163
estandarizado, 163	opción de compra ( <i>call</i> ), 173	valor de tiempo, 179
fecha de vencimiento, 163	opción de venta, 173	valor intrínseco, 177
	opción estadounidense, 173	

## CUESTIONARIO

1. Explique las diferencias básicas que existen entre el funcionamiento de un mercado de forwards de divisas y un mercado de futuros.
2. A efecto de que el mercado de productos derivados funcione con más eficiencia, se necesitan dos tipos de agentes económicos: los que se cubren y los especuladores. Explique.
3. La mayor parte de las posiciones de futuros ¿por qué se cierran mediante una operación de reapertura y no mediante la entrega?
4. El mercado de futuros de divisas ¿cómo se puede utilizar para descubrir los precios?
5. ¿Cuál es la mayor diferencia de la obligación de una persona que tiene una posición larga en un contrato de futuros (o forwards) en comparación con un contrato de opciones?
6. ¿Qué quiere decir la terminología que explica que una opción está dentro, en o fuera del dinero (*in, at or out the money*)?
7. Haga una lista de los argumentos (variables) que son funciones del precio del modelo de las opciones de venta y de compra de divisas. La prima de una opción de compra y de venta ¿cómo varía respecto a un cambio de estos argumentos?

## PROBLEMAS

1. Suponga que el precio de liquidación de hoy para un contrato de futuros CME EUR es \$1.3140/EUR. Usted tiene una posición corta en un contrato. Su cuenta del depósito de garantía actualmente tiene un saldo de 1 700 dólares. Los precios de liquidación para los próximos tres días son \$1.3126, \$1.3133 y \$1.3049. Calcule las variaciones de la cuenta del depósito de garantía debidas al ajuste diario al mercado y el saldo de la cuenta del depósito de garantía después del tercer día.
2. Repita el problema 1, pero bajo el supuesto de que tiene una posición larga en el contrato de futuros.
3. Mediante las cotizaciones de la ilustración 7.3 calcule el valor nominal del interés abierto de un contrato de futuros de francos suizos para junio de 2005.



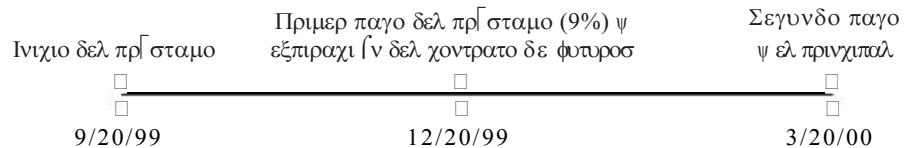


4. Con las cotizaciones de la ilustración 7.3, observe que el contrato de futuros del peso mexicano para junio de 2005 tiene un precio de \$0.08845. Usted cree que el precio spot en junio será \$0.09500. ¿Qué posición especulativa tomaría para tratar de obtener una ganancia de lo que usted piensa? Calcule la utilidad que espera, bajo el supuesto de que toma una posición en tres contratos. ¿Cuánto suma su utilidad (pérdida) si el precio de los futuros de hecho es un predictor sin sesgo del precio spot futuro y si este precio se materializa?
5. Repita el problema 4, pero ahora supone usted que el precio spot para junio de 2005 será \$0.07500.
6. George Johnson piensa contratar un préstamo bancario a tasa flotante, basado en la LIBOR de 100 millones de dólares a seis meses para financiar un proyecto en los términos que muestra la tabla a continuación. Johnson teme que la tasa de la LIBOR pudiera subir para diciembre y quiere utilizar un contrato de futuros del eurodólar para diciembre a efecto de cubrir su riesgo. El contrato expira el 20 de diciembre de 1999, tiene un contrato por un monto de un millón de dólares y un rendimiento de descuento de 7.3 por ciento.

Johnson ignorará las implicaciones de flujo de efectivo de ajustar al mercado, requerimientos iniciales de depósito inicial de desempeño y cualquier diferencia en tiempo entre los flujos de efectivo del contrato de futuros intercambiados en el mercado de valores y el pago de intereses exigible en marzo.

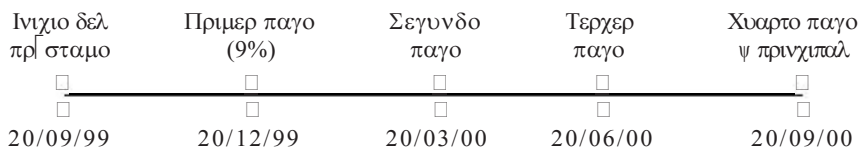
**Término de préstamo**

20 δε σεπτιεμβρε δε 1999	20 δε διχιεμβρε δε 1999	20 δε μαρζο δε 2000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τομαρ α πρ σταμο 100 μιλλονεσ δε δ λαρεσ αλ πρεχιο LIBOP δελ 20 δε σεπτιεμβρε 1 200 πυντοσ βασε (πβ)</li> <li>• LIBOP ελ 20 δε σεπτιεμβρε 7%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παγαρ ιντερεσεσ δε λοσ πριμεροσ τρεσ μεσεσ</li> <li>• Ρενοπαρ πρ σταμο αλ πρεχιο LIBOP δελ 20 δε διχιεμβρε 200 βπσ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ρεμβολσαρ ελ πρινχιπαλ μ&lt;σ ιντερεσεσ</li> </ul>



- a) Formule la estrategia de Johnson para pasar del tipo flotante del 20 de septiembre al fijo mediante el contrato de futuros de eurodólares explicado en el texto que antecede. Demuestre que esta estrategia daría por resultado un préstamo a tasa fija, el incremento de la tasa LIBOR fuera de 7.8% el 20 de diciembre, la cual permanece a 7.8% hasta el 20 de marzo. Muestre todos sus cálculos.

Johnson considera la posible alternativa de un préstamo a 12 meses. Este planteamiento dará por resultado dos flujos inciertos de efectivo más, a saber:



- b) Describa el diferencial de cobertura que Johnson podría utilizar y explique cómo cubre el préstamo a 12 meses (especifique la cantidad de contratos). No se necesitan cálculos.

7. Jacob Bower tiene una obligación que:

- el 30 de junio de 1998 tiene un saldo de principal de 100 millones de dólares
- devenga intereses trimestralmente a partir del 30 de junio de 1998
- paga intereses trimestralmente
- tiene vencimiento a un año y
- calcula los intereses vencidos con base en la LIBOR a 90 días (Tasa Interbancaria ofrecida en Londres).



Brower desea cubrir el resto de sus pagos de intereses contra variaciones en las tasas de interés. Ha calculado correctamente que tiene que vender (en corto) 300 contratos de futuros de eurodólar para cubrirse. Considera las distintas estrategias de cobertura que presenta la tabla siguiente:

**Posición inicial (30/06/98) en contratos de eurodólar LIBOR a 90 días**

Μεσ δελ χοντρατο	Εστρατηγια Α (χοντρατος)	Εστρατηγια Β (χοντρατος)
Σεπτιεμβρε δε 1998	300	100
Διχτιεμβρε δε 1998	0	100
Μαρζο δε 1999	0	100

- a) Expliqué por qué la estrategia B es una cobertura más efectiva que la estrategia A cuando la curva del rendimiento registra una oscilación instantánea que no es paralela.
- b) Explique un escenario de tasas de interés en el cual la estrategia A sería superior a la estrategia B.
8. Utilice las cotizaciones de la ilustración 7.7 para calcular el valor intrínseco y el valor de tiempo de las opciones de venta y compra estadounidenses por yenes japoneses de septiembre de 1997.
9. Suponga que el tipo spot del franco suizo es \$0.7000 y que el tipo forward a seis meses es \$0.6950. ¿A que precio mínimo se debería vender una opción estadounidense de compra a seis meses con un precio de ejercicio de cierre del trato de \$0.6800 en un mercado racional? Asuma que la tasa anualizada a seis meses del eurodólar es de 3½%.
10. Repita el problema 9 pero con una opción estadounidense de venta en lugar de compra.
11. Utilice los modelos para determinar el precio de opciones europeas desarrollado en este capítulo para valorar la opción de compra del problema 9 y la de venta del problema 10. Suponga que la volatilidad anualizada del franco suizo es 14.2%. Puede resolver este problema mediante la hoja de cálculo FXOPM.xls.
12. Utilice el modelo binomial para fijar el precio de las opciones desarrollado en este capítulo para valorar la opción de compra del problema 9. La volatilidad del franco suizo es 14.2 por ciento.



**EJERCICIOS DE INTERNET**



1. Puede encontrar los datos de los futuros de divisas en el sitio web de la Chicago Mercantile Exchange, www.cme.com. Vaya a la sección “Datos del mercado” del sito para determinar cuál es la moneda que registra mayor volumen de operaciones hoy en día. Seleccione en el nombre de la divisa para determinar en cuál expiración del contrato se realiza el mayor volumen de operaciones ¿Se trata de un contrato de corto plazo o de un contrato con entrega diferida?

**MINICASO**

**La especulación con opciones**

Υν εσπεχυλαδορ πιενσα αδθυιριρ οπχιονεσ δε χομπρα δε ψνεσ φαπνονεσεσ α τρεσ μεσεσ, χον υν πρεχιο δε εφερχιχιο αλ χιερρε δελ τρατο δε 96 χενταποσ πορ 100 ψνεσ. Λα πριμα εσ δε 1.35 χενταποσ πορ 100 ψνεσ. Ελ πρεχιο σποτ εσ δε 95.28 χενταποσ πορ 100 ψνεσ ψ λα τασα φορωαρδ α 90 δίασ εσ δε 95.71 χενταποσ. Ελ εσπεχυλαδορ πιενσα θυε ελ ψεν σε απρεχιαρ α 1.00 δίαρ πορ 100 ψνεσ εν λοσ πρ ίξιμοσ τρεσ μεσεσ. Υστεδ εσ αιμυδαντε δελ εσπεχυλαδορ ψ λε ηαν πεδιδο θυε πρεπαρε:

1. Υνα γρ(φ)ιχα δελ χαλενδαριο δελ φλυφο δε εφεχτιπο δε λα οπχι ίν δε χομπρα.
2. Δετερμινε λα υτιλιδαδ δελ εσπεχυλαδορ σι ελ ψεν σε απρεχια α  $\exists 1.00/100$  ψνεσ.
3. Δετερμινε λα υτιλιδαδ δελ εσπεχυλαδορ σι ελ ψεν σ ίλο σε απρεχια αλ τιπο φορωαρδ.
4. Δετερμινε ελ πρεχιο σποτ φυτυρο δο νδε ελ εσπεχυλαδορ ταν σ ίλο σαλδρ(α) μαينو.

**BIBLIOGRAFÍA Y LECTURAS RECOMENDADAS**

- Barone-Adesi, Giovanni y Robert Whaley, "Efficient analytic approximation of American option values", *Journal of Finance*, núm. 42, 1987, pp. 301-320.
- Biger, Nahum y John Hull, "The valuation of currency options", *Financial Management*, núm. 12, 1983, pp. 24-28.
- Black, Fischer, "The pricing of commodity contracts", *Journal of Financial Economics*, núm. 3, 1976, pp. 167-179.
- Black, Fisher y Myron Scholes, "The pricing of options and corporate liabilities", *Journal of Political Economy*, núm. 81, 1973, pp. 637-654.
- Bodurtha, James, Jr. y George Courtadon, "Efficiency tests of the foreign currency options market", *Journal of Finance*, núm. 41, 1986, pp. 151-162.
- Cox, John C., Jonathan E. Ingersoll y Stephen A. Ross, "The relation between forward prices and futures prices", *Journal of Financial Economics*, núm. 9, 1981, pp. 321-346.
- Cox, John C., Stephen A. Ross y Mark Rubinstein, "Option pricing: a simplified approach", *Journal of Financial Economics*, núm. 7, pp. 229-63
- Garman Mark y Steven Kohlhagen, "Foreign currency option values", *Journal of International Money and Finance*, núm. 2, 1983, pp. 231-238.
- Grabbe, J. Orlin, "The pricing of call and put options on foreign exchange", *Journal of International Money and Finance*, núm. 2, 1983, pp. 239-254.
- *International Financial Markets*, 3a. ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996.
- Merton, Robert, "Theory of rational option pricing", *The Bell Journal of Economics and Management Science*, núm. 4, 1973, pp. 141-183.
- Rendleman, Richard J., Jr. y Brit JU. Bartter, "Two-state option pricing", *Journal of Finance*, núm. 34, 1979, pp. 1093-1110.
- Sharpe, William F., *Investments*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1978, cap. 14.
- Shastri, Kaldeep y Kisore Tandon, "Arbitrage tests of the efficiency of the foreign currency options market", *Journal of International Money and Finance*, núm. 4, 1985, pp. 455-468.
- "Valuation of foreign currency options: some empirical tests", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, núm. 21, 1986, pp. 145-160.



## TERCERA PARTE

ESQUEMA  
DE LA SECCION

- 8 Administración de la exposición de las transacciones
- 9 Administración de la exposición económica
- 10 Administración de la exposición por conversión

# Exposición de las divisas y su administración

La TERCERA PARTE consta de tres capítulos, que abarcan, respectivamente, los temas de la administración de la exposición económica, de las transacciones y de la conversión.

El CAPÍTULO 8 cubre la administración de la exposición de las transacciones que surge de las obligaciones contractuales denominadas en una divisa extranjera. Se comparan y contrastan varios métodos para cubrir esta exposición. El capítulo también incluye una explicación de por qué una compañía multinacional (CMN) se debe cubrir, tema polémico en opinión de muchos académicos y practicantes.

El CAPÍTULO 9 cubre la exposición económica; es decir, la medida en que el valor de una empresa se verá afectado por fluctuaciones inesperadas en los tipos de cambio. El capítulo presenta una forma de medir la exposición económica, explica sus determinantes e incluye métodos para administrar y cubrir la exposición económica.

El CAPÍTULO 10 cubre la exposición de la conversión o, como se llama en ocasiones, la exposición contable. La exposición de conversión se refiere al efecto que las fluctuaciones de los tipos de cambio tendrán en los estados financieros consolidados de una CMN. El capítulo explica, compara y contrasta los diversos métodos para convertir los estados financieros denominados en divisas extranjeras e incluye una explicación de cómo administrar la exposición de la conversión mediante el ajuste de fondos, así como las ventajas y las desventajas de utilizar un balance general y las coberturas con derivados.

## 8

## Administración de la exposición de las transacciones

**Tres tipos de exposición****Cobertura en el mercado de forwards****Cobertura en el mercado de dinero****Cobertura en el mercado de opciones****Cómo cubrir montos pagaderos en otras divisas**

Contratos de forwards

Instrumentos del mercado de dinero

Contratos de opciones de divisas

**Cobertura cruzada de la exposición de divisas menores****Cómo cubrir la exposición contingente****Cómo cubrir la exposición recurrente con contratos de swaps****Cobertura mediante divisas de la factura****Cobertura con aceleración y demora de los pagos****Compensación de exposiciones****¿La empresa se debe cubrir?****¿Qué tipos de productos utilizan las empresas para administrar el riesgo?****Resumen****Términos clave****Cuestionario****Problemas****Ejercicios de internet****MINICASO:** la exposición de dólares de Airbus**APLICACIÓN DE UN CASO:** Chase Options, Inc.**Bibliografía y lecturas recomendadas**

**A MEDIDA QUE LA** esencia de las empresas se internacionaliza, muchas de ellas quedan expuestas al riesgo de las fluctuaciones de los tipos de cambio. Estas fluctuaciones pueden afectar la liquidación de contratos, los flujos de caja y la valuación de la empresa. Por ello, es importante que los administradores financieros conozcan la exposición cambiaria de la empresa y que la administren debidamente. Al hacerlo, los administradores podrán estabilizar los flujos de caja de la empresa y mejorar el valor de ésta.

## Tres tipos de exposición

Antes de abordar la importante cuestión de cómo administrar la exposición de la transacción, veamos brevemente tres tipos de exposición. Lo acostumbrado es clasificar la exposición de los cambios en tres categorías:

- Exposición de transacción
- Exposición económica
- Exposición de conversión

La **exposición de transacción**, tema que trataremos en este capítulo, se define como la sensibilidad que los valores de la moneda nacional “realizados” de los flujos de efectivo de los contratos de la empresa, *denominados* en divisas extranjeras, tienen ante fluctuaciones inesperadas en los tipos de cambio. Dado que la liquidación de estos flujos de efectivo de los contratos afecta los flujos de efectivo en la moneda nacional de la empresa; la exposición de transacción a veces es considerada una exposición económica a corto plazo. La exposición de transacción surge de los contratos con precios fijos, en un mundo donde los tipos de cambio fluctúan de forma aleatoria.

La **exposición económica**, tema que explicaremos en el capítulo 9, se define como la medida en que el valor de la empresa se vería afectado por fluctuaciones inesperadas en los tipos de

[www.stern.nyu.edu/~igiddy/fxrisk.htm](http://www.stern.nyu.edu/~igiddy/fxrisk.htm)

Presenta un resumen general de cuestiones relativas a la administración del riesgo cambiario.

cambio. Toda fluctuación esperada en los tipos de cambio ya estará descontada y reflejada en el valor de la empresa. Como veremos más adelante, las fluctuaciones de los tipos de cambio pueden tener un efecto profundo en la posición competitiva de la compañía dentro del mercado mundial y, por lo tanto, en sus flujos de efectivo y su valor de mercado.

Por otra parte, la **exposición de conversión**, que analizaremos en el capítulo 10, se refiere a la posibilidad de que los estados financieros consolidados de la compañía se vean afectados por las fluctuaciones de los tipos de cambio. La consolidación implica que los estados financieros de las filiales se convertirán de las monedas locales a la moneda nacional. Piense en una empresa multinacional estadounidense que tiene subsidiarias en el Reino Unido y en Japón. Cada una de ellas producirá estados financieros en la moneda local. Para consolidar los de todo el mundo, la empresa debe convertirlos al dólar estadounidense —en este caso la moneda nacional—, ya que se presentan en las monedas locales de las subsidiarias. Como veremos más adelante, esta conversión entraña muchas cuestiones polémicas. Las pérdidas y ganancias resultantes de la conversión representan el intento del sistema contable por medir la exposición económica *ex post*. Ello no proporciona una buena medición de la exposición económica *ex ante*. En lo que resta del presente capítulo, hablaremos de cómo administrar la exposición de transacciones.

Como dijimos antes, la compañía está sujeta a la exposición de las transacciones cuando afronta flujos de efectivo provenientes de *contratos* fijados en otras divisas. Suponga que una empresa estadounidense vendiera sus productos a un cliente alemán con un crédito a tres meses y que facturara un millón de euros. Cuando la compañía estadounidense reciba el millón de euros dentro de tres meses, tendrá que convertir (a no ser que se cubra) los euros a dólares al tipo de cambio spot que exista en la fecha de vencimiento, el cual no se puede conocer por adelantado. Así, no sabrá la cantidad de dólares que recibirá de esta venta al exterior; es decir, si el euro se apreciara (depreciara) frente al dólar, los dólares cobrados serán más (menos). Esta situación implica que si la compañía no hace nada respecto al riesgo, de hecho especulará sobre el curso que seguirá el tipo de cambio a futuro.

En otro ejemplo de exposición de transacción, piense en una empresa japonesa que celebra un contrato de préstamo por 100 millones de francos suizos con un banco suizo, el cual requiere el pago del principal más intereses dentro de un año. En la medida que el tipo de cambio del yen/franco suizo sea incierto, la empresa japonesa no sabrá cuántos yenes necesitará para comprar 100 millones de FS a precio spot dentro de un año. Si el yen se aprecia (deprecia) frente al franco suizo, necesitará menos (más) yenes para liquidar el préstamo denominado en FS.

Estos ejemplos sugieren que siempre que una empresa tenga cuentas por cobrar o por pagar denominadas en divisas extranjeras estará sujeta a la exposición de transacción y que es probable que la liquidación de éstas afecte la posición del flujo de efectivo de la compañía. Es más, en la actualidad, dado el hecho de que las empresas celebran contratos comerciales y financieros denominados en monedas extranjeras con mayor frecuencia, ahora una administración prudente de la exposición de transacciones es una función importante en las finanzas internacionales. A diferencia de la exposición económica, la exposición de transacciones es bien definida: la magnitud de este tipo de exposición es igual al monto de las divisas extranjeras por cobrar o por pagar. Por lo tanto, en este capítulo se expone sobre distintas formas de cubrir la exposición de transacciones mediante distintos contratos financieros y *técnicas de operación*:

#### Contratos financieros

- Cobertura en el mercado de forwards.
- Cobertura en el mercado de dinero.
- Cobertura en el mercado de opciones.
- Cobertura en el mercado de swaps.

#### Técnicas de operación

- Elección de la moneda de la factura.
- Estrategia de aceleración/demora.
- Compensación de las exposiciones.



Sin embargo, antes de que pasemos a explicar cómo se administra la exposición de transacciones, es conveniente referirnos a una situación comercial particular que fue con la que se originó la exposición. Suponga que Boeing Corporation exportó un Boeing 747 a British Airways, facturó 10 millones de libras pagaderas en un año. Las tasas de interés y los tipos de cambio en el mercado de dinero son:

Tasa de interés en Estados Unidos:	6.10% anual.
Tasa de interés en el Reino Unido:	9.00% anual.
Tipo de cambio spot:	\$1.50/£.
Tipo de cambio forward:	\$1.46/£ (vencimiento a un año).

Ahora analicemos distintas técnicas para administrar la exposición de transacción.

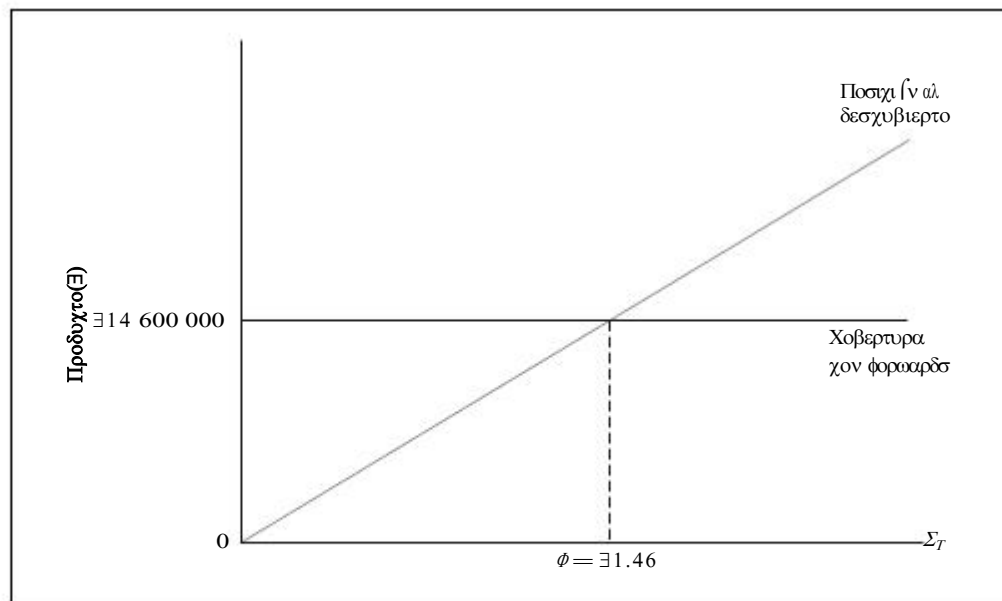
## Cobertura en el mercado de forwards

El camino más directo, y tal vez el más popular, para cubrir la exposición de la transacción es mediante contratos de forwards de divisas. En términos generales, la empresa puede vender (comprar) las divisas que recibirá (pagará) anticipadamente para eliminar la exposición al riesgo cambiario. En el ejemplo anterior, a efecto de cubrir su exposición a los cambios, Boeing simplemente puede vender de forma anticipada las libras que recibirá, 10 millones de libras que serán entregadas dentro de un año, a cambio de una cantidad determinada de dólares de Estados Unidos. En la fecha de vencimiento del contrato, Boeing tendrá que entregar 10 millones de libras al banco, que es la contraparte del contrato y, a cambio, aceptará la entrega de 14.6 millones de dólares (\$1.46 × 10 millones), independientemente del tipo de cambio spot que exista en la fecha del vencimiento. Por supuesto que Boeing utilizará los 10 millones de libras que recibirá de British Airways para cumplir con el contrato de forwards. Dado que la cantidad de libras que recibirá Boeing queda justo compensada con las libras pagaderas (creadas por el contrato de forwards), la exposición de libras neta de la compañía será nula.

Puesto que Boeing tiene garantizado que recibirá una cantidad específica de dólares (\$14.6 millones) de su contraparte en el contrato de forwards, el producto en dólares de su venta británica no se verá afectado en absoluto por las fluctuaciones futuras del tipo de cambio. La ilustración 8.1 muestra esta situación. A partir de que Boeing celebre el contrato de forwards, la incertidumbre del tipo de cambio será irrelevante para Boeing. La ilustración 8.1 presenta cómo el producto de la venta en dólares se verá afectado por el tipo de cambio spot futuro cuando no se ha cubierto la exposición cambiaria. La ilustración muestra que el producto

### ILUSTRACIÓN 8.1

Producto en dólares de la venta británica: cobertura con forwards frente a posición al descubierto



**ILUSTRACIÓN 8.2**

Pérdidas/ganancias de una cobertura con forwards

Τιπο δε χαμβιο σποτ εν λα φεχη δε πενχιμιεντο ( $S_T$ )	Εντραδασ δε λα πεντα βριτ(νιχα		
	Ποσιχι Γν αλ δεσχυβιερτο	Χοβερτυρα χον φορααρδσ	ΠΓ ροδιδασ/γανανχιασ χον λα χοβερτυρα <sup>β</sup>
Ξ1.30	Ξ13 000 000	Ξ14 600 000	Ξ1 600 000
Ξ1.40	Ξ14 000 000	Ξ14 600 000	Ξ 600 000
Ξ1.46 <sup>α</sup>	Ξ14 600 000	Ξ14 600 000	0
Ξ1.50	Ξ15 000 000	Ξ14 600 000	Ξ 400 000
Ξ1.60	Ξ16 000 000	Ξ14 600 000	Ξ1 400 000

<sup>α</sup> Ελ τιπο δε χαμβιο φορααρδ ( $\phi$ ) εσ Ξ1.46/£ εν εστε εφεμπλο.

<sup>β</sup> Λασ Π ροδιδασ/γανανχιασ σον χαλχυλαδασ χομο εντραδασ χον λα χοβερτυρα δε φορααρδσ μενοσ λασ εντραδασ εν λα ποσιχι Γν εν δεσχυβιερτο δε λοσ διπερσοσ τιποσ δε χαμβιο σποτ εν λα φεχη δε πενχιμιεντο.

en dólares, con la cobertura de forwards, será por una cantidad superior que en el caso de una posición no cubierta si el tipo de cambio spot a futuro resultara inferior al tipo forward; es decir,  $F = \$1.46/£$  y ocurriría lo contrario si el tipo spot a futuro fuera más elevado que el tipo forward. En este segundo caso, Boeing dejara pasar la oportunidad de beneficiarse de una libra fuerte.

Suponga que en la fecha de vencimiento del contrato de futuros, el tipo spot resultara  $\$1.40/£$ , cifra inferior al tipo forward de  $\$1.46/£$ . En este caso, Boeing habría recibido 14.0 millones de dólares, en lugar de 14.6 millones, si no hubiera celebrado el contrato de forwards. Así, cabe mencionar que Boeing ganó 0.6 millones de dólares por la cobertura con forwards. Sobra decir que Boeing no siempre ganará de esta manera. Si el tipo spot es, por decir,  $\$1.50/£$  en la fecha de vencimiento, entonces Boeing habría recibido 15.0 millones de dólares si permanecía al descubierto. De esta manera, podemos decir *ex post* que el costo de la cobertura de forwards de Boeing fue de 0.40 millones de dólares.

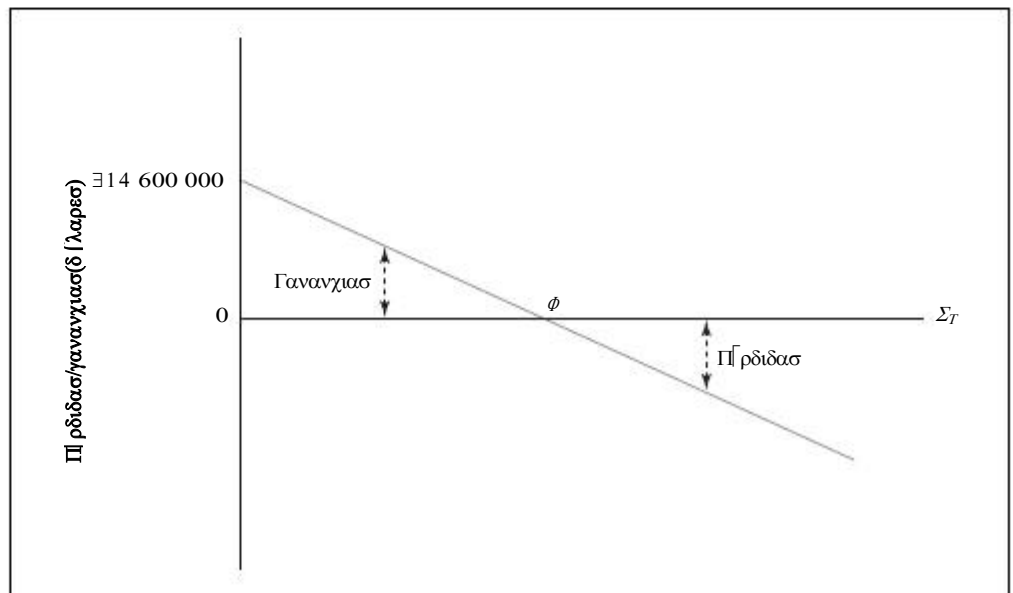
Las pérdidas y ganancias de la cobertura con forwards se pueden presentar como en las ilustraciones 8.2 y 8.3. Las pérdidas/ganancias se computan así:

$$\text{Ganancia} = (F - S_T) \quad \text{£10 millones} \quad (8.1)$$

Es evidente que las ganancias serán positivas siempre y cuando el tipo de cambio a futuro sea superior al tipo spot en la fecha de vencimiento; es decir,  $F > S_T$ , y las ganancias serán negativas (es decir, habrá pérdidas) si ocurre lo contrario. Como muestra la ilustración 8.3, la empresa en teoría puede ganar hasta 14.6 millones de dólares si la libra pierde todo su valor cosa que, por supuesto, es poco probable, mientras que las posibles pérdidas no tienen límite.

**ILUSTRACIÓN 8.3**

Gráfica de las pérdidas y ganancias con una cobertura de forwards.



Sin embargo, es importante señalar que el análisis anterior es de índole *ex post* y que nadie puede saber con certeza cuál será el tipo spot futuro de antemano. La compañía debe decidir *ex ante* si se cubre o no. Para ayudar a la empresa a decidirlo, es conveniente analizar los tres escenarios alternativos siguientes:

1.  $\bar{S}_T H F$
2.  $\bar{S}_T \quad F$
3.  $S_T \quad F$

Donde  $\bar{S}_T$  denota el tipo de cambio spot que espera la compañía en la fecha de vencimiento.

En el primer escenario, donde el tipo de cambio spot futuro que espera la empresa,  $\bar{S}_T$ , es prácticamente igual al tipo forward,  $F$ , las pérdidas o ganancias “esperadas” son más o menos nulas. Sin embargo, la cobertura con forwards descarta la exposición cambiaria. Es decir, la empresa puede eliminar la exposición de los cambios sin sacrificar parte alguna del producto en dólares que espera recibir de la venta al exterior. Con este escenario, la empresa propendería a cubrirse siempre y cuando tuviera aversión al riesgo. Observe que este escenario resulta válido cuando el tipo de cambio forward es un pronosticador no sesgado del tipo spot futuro.<sup>1</sup>

Con el segundo escenario, donde el tipo de cambio spot futuro que espera la empresa es inferior al tipo forward, ésta espera obtener una ganancia positiva de la cobertura con forwards. Dado que la compañía espera que el producto en dólares incremente, mientras que elimina la exposición cambiaria, propendería incluso más a cubrirse en este escenario que en el primero. No obstante, el segundo escenario implica que la gerencia de la compañía no coincide con el pronóstico del consenso del mercado en cuanto el tipo de cambio spot futuro, como lo refleja el tipo forward.

En el tercer escenario, por otra parte, donde el tipo de cambio spot futuro que espera la empresa es superior al tipo forward, ésta puede eliminar la exposición de los cambios por medio de un contrato de futuros sólo al costo de que disminuya el producto en dólares que espera de la venta al exterior. Así, en igualdad de condiciones, la empresa propendería menos a cubrirse en este escenario. No obstante, a pesar de que espera recibir menos dólares, la compañía podría acabar cubriéndose. El caso de que la empresa se cubra o no de hecho dependerá de su grado de aversión al riesgo; cuanto mayor sea su aversión al riesgo, tantas más probabilidades habrá de que se cubra. Desde la perspectiva de una empresa que se cubre, la reducción del producto en dólares que espera recibir se puede ver, implícitamente, como si pagara la “prima de un seguro” para evitar el peligro del riesgo de los cambios.

La compañía puede emplear un contrato de futuros de divisas, en lugar de uno de forwards, para cubrirse. No obstante, un contrato de futuros no es tan conveniente como un contrato de forwards para cubrirse por dos razones. En primer término, a diferencia de los contratos de forwards, que son hechos a la medida de las necesidades específicas de la empresa, los contratos de futuros son instrumentos estandarizados por cuanto se refiere al monto del contrato, la fecha de entrega, etc. Por lo tanto, en la mayor parte de los casos la compañía sólo se puede cubrir aproximadamente. En segundo término, debido a la propiedad del ajuste al mercado, existen flujos de efectivo intermedios antes de la fecha de vencimiento del contrato de futuros que tal vez deban ser invertidos a tasas de interés inciertas. Por lo tanto, una cobertura exacta también sería difícil en este caso.

## Cobertura en el mercado de dinero

La exposición de transacciones también se puede cubrir al prestar dinero y a su vez tomarlo a préstamo en los mercados de dinero, nacional y exterior. En términos generales, la empresa

<sup>1</sup> Como explicamos en el capítulo 6, el tipo de cambio forward será un pronosticador no sesgado del tipo spot futuro, si el mercado de divisas tiene información eficiente y si la prima del riesgo no es significativa. La evidencia empírica indica que la prima del riesgo, cuando existe, suele no ser muy significativa. A no ser que la compañía tenga información privada que no se refleje en el tipo forward, no tendría razón para estar en desacuerdo con el tipo forward.

**ILUSTRACIÓN 8.4****Análisis del flujo de efectivo de una cobertura en el mercado de dinero**

Τρανσαχχι γν	Φλυφο δε εφεχτιωο αχκαλ	Φλυφο δε εφεχτιωο αλ πενχμιεντο
1. Τομαρ λιβρασ α πρ <sup>Γ</sup> σταμο	≤ 9 174 312	≤10 000 000
2. Χομπραρ δ <sup>Γ</sup> λαρεσ σποτ χον λιβρασ	≡13 761 468 ≤ 9 174 312	
3. Ινπερτιρ εν Εσταδοσ Υνιδοσ	≡13 761 468	≡14 600 918
4. Ρεχιβιρ λιβρασ πορ χοβραρ Φλυφο δε εφεχτιωο νετο		≤10 000 000 ≡14 600 918
	0	

puede tomar a préstamo (prestar) dinero en una divisa extranjera para cubrir sus cuentas por cobrar (pagar) en divisas extranjeras, para confrontar así sus activos y pasivos en la misma moneda. De nueva cuenta, en el ejemplo anterior,

Boeing puede eliminar la exposición cambiaria que surge de su venta británica, si primero toma a préstamo libras, después convierte el producto del préstamo a dólares y, a continuación, los invierte a la tasa de interés del dólar. En la fecha de vencimiento del dólar, Boeing utilizará las libras por cobrar para liquidar el préstamo de libras. Si Boeing toma en préstamo una cantidad determinada de libras, de modo que el valor al vencimiento de este préstamo llegara a ser exactamente igual a la cantidad de las libras por cobrar de la venta británica, la exposición de libras netas de Boeing queda reducida a cero, y Boeing recibirá el valor futuro al vencimiento de su inversión en dólares.

El primer paso importante para cubrirse en el mercado de dinero es determinar el monto de libras que se tomará en préstamo. Cuando el valor al vencimiento del crédito debe ser igual a las libras por cobrar, entonces el monto que se tomará a préstamo se puede calcular a valor presente descontado de las libras por cobrar; es decir,  $\text{£}10 \text{ millones}/(1.09) = \text{£}9 174 312$ . Si Boeing toma a préstamo 9 174 312 de libras, tendrá que reembolsar 10 millones de libras dentro de un año, cantidad equivalente a sus libras por cobrar. Este procedimiento paso a paso de la cobertura en el mercado de dinero se puede ilustrar así:

Paso 1: tomar a préstamo 9 174 312 en el Reino Unido.

Paso 2: convertir 9 174 312 libras a 13 761 468 dólares al tipo de cambio spot actual de \$1.50/£.

Paso 3: invertir 13 761 468 en Estados Unidos.

Paso 4: cobrar 10 millones de libras a British Airways y utilizarlos para rembolsar el préstamo de libras.

Paso 5: recibir el valor al vencimiento de la inversión de dólares; es decir, \$14 600 918 \$13 761 468 (1.061) que están garantizados por el producto de la venta británica.

La ilustración 8.4 presenta un claro análisis del flujo de efectivo de una cobertura en el mercado de dinero. En la tabla se muestra que el flujo de efectivo neto es cero al inicio, lo cual implica que, aparte de los posibles costos de transacción, la cobertura en el mercado de dinero se financia sola en su totalidad. En la tabla también se muestra con claridad que los 10 millones por cobrar quedan justamente compensados por los 10 millones por pagar (creados por el préstamo), lo cual deja un flujo de efectivo neto de \$14 600 918 en la fecha de vencimiento.<sup>2</sup>

El valor al vencimiento de la inversión en dólares de la cobertura en el mercado de dinero resulta ser prácticamente idéntica a los rendimientos en dólares de la cobertura con forwards. Este resultado no es coincidencia. Por el contrario, se debe al hecho de que la condición de la paridad de las tasas de interés (PTI) es más o menos válida en nuestro ejemplo. Si la PTI no se cumpliera, los rendimientos en dólares de la cobertura en el mercado de dinero no serían iguales a los de la cobertura con forwards. De esta forma, un método de cobertura dominará al

<sup>2</sup> En el caso de que una empresa tenga una cuenta por pagar denominada en libras, la cobertura en el mercado de dinero requiere tomar un préstamo en dólares, comprar libras a precio spot e invertirlas a la tasa de interés de la libra.

otro. Sin embargo, en un mercado financiero mundial competitivo y eficiente es poco probable que persista una desviación de la PTI.

## Cobertura en el mercado de opciones

Una posible falla de las coberturas en el mercado de forwards y en el de dinero es que estos métodos eliminan enteramente la exposición cambiaria. Así, la compañía debe dejar pasar la oportunidad de beneficiarse de los tipos de cambio favorables. Para elaborar este punto, supongamos que el tipo de cambio spot resulta ser de 1.60 dólares por libra en la fecha de vencimiento del contrato de forwards. En este caso, la cobertura con forwards costaría a la empresa 1.4 millones de dólares en razón de los dólares que deja de recibir (véase la ilustración 8.2). Si Boeing hubiera celebrado un contrato de forwards, lamentaría su decisión de haberlo hecho. Con sus libras por cobrar, en un plano ideal, Boeing se querría proteger sólo si la libra se debilitara; mientras que, conservaría la posibilidad de beneficiarse, si la libra se fortalece. Las opciones de divisas proporcionan esta cobertura “optativa” *flexible* contra el riesgo de los cambios. En términos generales, la empresa puede adquirir una opción de compra de divisas para cubrir sus cuentas por pagar (cobrar) en una moneda extranjera.

Para mostrar cómo funciona la cobertura con opciones, suponga que Boeing comprara, en el mercado de mostrador, una opción venta (*put*) por 10 millones de libras británicas con un precio de ejercicio de 1.46 dólares y un vencimiento a un año. Suponga que la prima (precio) de la opción fuera de 0.02 dólares por libra. Por tanto, Boeing pagaría \$200 000 ( \$0.02 10 millones) por esa opción. Esta transacción otorga a Boeing el derecho, mas no la obligación, de vender un máximo de 10 millones de libras a \$1.46/£, independientemente del tipo spot a futuro.

Ahora suponga que el tipo de cambio spot resultara ser 1.30 dólares en la fecha de expiración. Dado que Boeing tiene el derecho de vender cada libra a 1.46 dólares, no cabe duda que ejercerá su opción *put* en libras y convertirá los 10 millones de libras en 14.6 millones de dólares. La principal ventaja de la cobertura con opciones es que la empresa puede decidir si ejerce la opción con base en el tipo de cambio spot realizado en la fecha de vencimiento. Recuerde que Boeing pagó el anticipo de 200 000 dólares por la opción. Si se considera el valor del dinero en el tiempo, este costo de entrada es equivalente a \$212 200 ( \$200 000 1.061) en la fecha de vencimiento. Esto significa que con la cobertura de las opciones, el producto en dólares neto de la venta británica será de 14 387 800 dólares:

$$\$14\,387\,800 \quad \$14\,600\,000 \quad \$212\,200$$

Como Boeing ejercerá su opción de venta (*put*) en libras, siempre que el tipo de cambio spot futuro esté por debajo del tipo del ejercicio de 1.46 dólares, entonces habrá asegurado que recibirá un “mínimo” de dólares por la cantidad de 14 387 800 de su venta británica.

Ahora, considere otro escenario en el cual la libra se aprecia frente al dólar. Suponga que el tipo spot resultara ser 1.60 dólares por libra en la fecha de vencimiento. En tal caso, Boeing no tendría incentivo alguno para ejercer la opción. Optaría por dejar que la opción expirara y por convertir los 10 millones de libras a 16 millones de dólares al tipo spot. Si restamos los 212 200 dólares del costo de la opción, el producto de dólares neto será 15 787 800 con la cobertura de la opción. Como sugieren estos escenarios, la cobertura con opciones permite a la empresa *limitar el riesgo de las bajas y preservar el potencial para las alzas*. No obstante, la empresa debe pagar algo por esta flexibilidad y lo hace en términos de la prima de la opción. ¡En las finanzas rara vez hay algo gratis! Note que la cobertura del mercado de forwards o la del mercado de dinero no involucran un costo por adelantado.

La ilustración 8.5 presenta el producto en dólares neto de la venta británica mediante la cobertura con opciones para una serie de tipos de cambio spot futuros. Con la ilustración 8.6 se muestran también esos resultados. La cobertura con opciones marca un “piso” para los rendimientos en dólares, tal como lo presenta la ilustración. Los rendimientos futuros serán cuando menos 14 387 800 dólares con una cobertura con opciones. Por lo tanto, podemos decir que Boeing tiene una póliza de seguro contra el riesgo del tipo de cambio; es decir, podemos considerar que el pago por adelantado de los 200 000 dólares del costo de la opción es como

**ILUSTRACIÓN 8.5**

**Rendimientos en dólares producto de una cobertura con opciones**

Τιπο δε χαμβιο σποτ εν λα φεχηα δε σενχημιεντο (ΣΤ)	Δεχησι (ν δε εφερχηιο	Ρενδιμιεντοσ εν δ (λαρεσ βρυτοσ	Χοστο δε λα οχηι (ν	Ρενδιμιεντοσ εν δ (λαρεσ νετοσ
Ξ1.30	Εφερχερ	Ξ14 600 000	Ξ212 200	Ξ14 387 800
Ξ1.40	Εφερχερ	Ξ14 600 000	Ξ212 200	Ξ14 387 800
Ξ1.46	Νευτραλ	Ξ14 600 000	Ξ212 200	Ξ14 387 800
Ξ1.50	Νο εφερχερ	Ξ15 000 000	Ξ212 200	Ξ14 787 800
Ξ1.60	Νο εφερχερ	Ξ16 000 000	Ξ212 200	Ξ15 787 800

**Nota:** Εν εσσε εφεμιλο, ελ τιπο δε χαμβιο αλ εφερχηιο (Ε) εσ δε Ξ1.46.

el pago de la prima del seguro. Cuando una compañía tiene cuentas por pagar en una divisa extranjera, en lugar de cuentas por cobrar, puede fijar un “techo” al costo futuro de los dólares requeridos para comprar la cantidad de divisas que necesitará si adquiere una opción *call* por esa cantidad de divisas.

La ilustración 8.6 también compara los rendimientos en dólares producto de las coberturas con forwards y con opciones. Como muestra la ilustración, la cobertura con opciones domina a la de forwards en el caso de tipos spot futuros superiores a 1.48 dólares por libra, mientras, que ocurre lo contrario en el caso de tipos spot por debajo de 1.48 dólares por libra. A Boeing le será indiferente utilizar cualesquiera de los dos métodos de cobertura en el “punto de equilibrio” del tipo spot de 1.48 dólares por libra.

El tipo spot de equilibrio, que es útil para elegir el método de cobertura, se determina así:

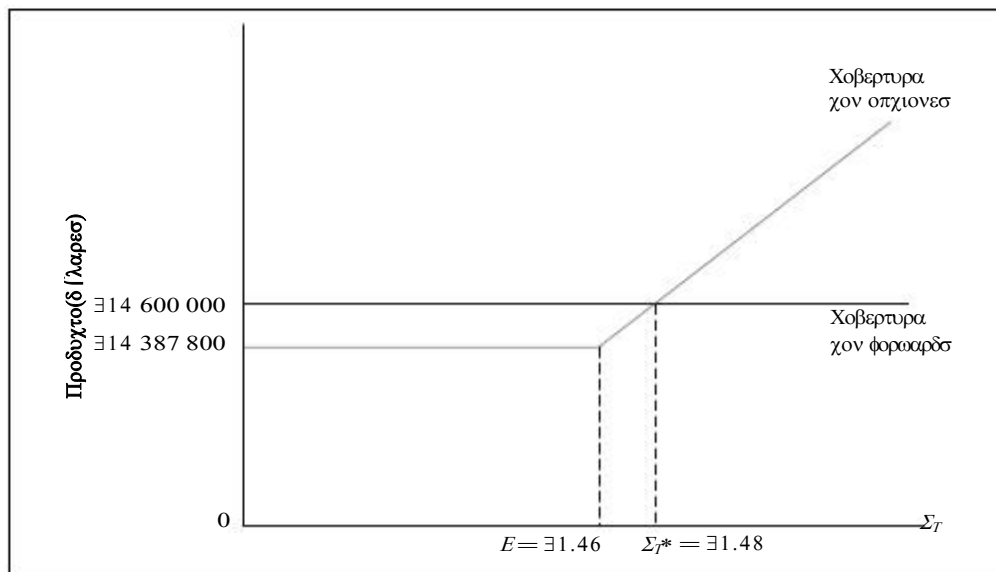
$$-(10\,000\,000)S_T - \$212\,200 = \$14\,600\,000$$

Al resolver la ecuación de  $S_T$  obtendremos el tipo spot de equilibrio,  $S_T^* = \$1.48$ . El análisis del punto de equilibrio sugiere que si el tipo spot futuro que espera la compañía está por encima (debajo) del tipo de equilibrio, entonces la cobertura con opciones (forwards) sería preferible.

A diferencia de un contrato de forwards, que sólo tiene un tipo forward para un vencimiento determinado, en el caso de un contrato de opciones existen múltiples tipos de cambio de ejercicio para las divisas (precios). En la explicación anterior, trabajamos con una opción que tenía un precio de 1.46 dólares al ejercicio. Si consideramos que Boeing tiene cuentas por cobrar en libras, es tentador pensar que sería buena idea que Boeing comprara una opción *put* con un precio de ejercicio más elevado, e incrementar así la entrada mínima de dólares por la venta

**ILUSTRACIÓN 8.6**

**Producto en dólares de la venta británica: cobertura con opciones o con forwards**



## ILUSTRACIÓN 8.7

## Estrategias alternativas de la cobertura de Boeing: un resumen

Εστρατεγία	Τρανσααχγιωνεσ	Ρεσυλταδο
Χοβερτυρα εν ελ μερχαδο δε φορωαρδσ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ζενδερ <math>\leq 10\,000\,000</math> φορωαρδ α χαμβιο δε δ λλαρεσ εσταδουνιδενσεσ αχτωαλεσ.</li> <li>2. Δεντρο δε υν α)ο, ρεχιβιρ <math>\leq 10\,000\,000</math> αλ τιπο χορριεντε δε μανοσ δελ χλιεντε βριτ(νιχο ψ εντρεαρλοσ α λα χοντραπαρτε δελ χοντρατο δε φορωαρδσ.</li> </ol>	Ασεγυραρ θυε σε ρεχιβιρ(ν $\exists 14\,600\,000$ δεντρο δε υν α)ο; ελ τιπο δε χαμβιο σποτ φυτυρο εσ ιρρελεπωαντε.
Χοβερτυρα εν ελ μερχαδο δε δινερο	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τομαρ α πρ σταμο <math>\leq 9\,174\,312</math> ψ χομπραρ <math>\exists 13\,761\,468</math> α πρεχιο σποτ αχτωαλ.</li> <li>2. Δεντρο δε υν α)ο, χοβραρ <math>\leq 10\,000\,000</math> αλ χλιεντε βριτ(νιχο ψ λιθυδαρ ελ πρ σταμο εν λιβρασ χον εσε δινερο.</li> </ol>	Ασεγυραρ θυε σε ρεχιβιρ(ν $\exists 13\,761\,468$ αφορα ο $\exists 14\,600\,918$ δ λλαρεσ δεντρο δε υν α)ο; ελ τιπο δε χαμβιο σποτ φυτυρο εσ ιρρελεπωαντε.
Χοβερτυρα εν ελ μερχαδο δε οπχιονεσ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Χομπραρ υνα οπχι (ν δε πεντα (πυτ) πορ <math>\leq 10\,000\,000</math> χον υν αντιχιπο δε <math>200\,000</math> δ λλαρεσ.</li> <li>2. Δεντρο δε υν α)ο, δεχιδιρ σι ερερχερ ο νο λα οπχι (ν τρασ οβσερπαρ ελ τιπο δε χαμβιο σποτ θυε εξιστα.</li> </ol>	Ασεγυραρ θυε σε ρεχιβιρ(ν υν μ λ νιμο δε $\exists 14\,387\,800$ ο ταλ πεζ μ(σ σι ελ τιπο δε χαμβιο σποτ φυτυρο εξχεδε αλ τιπο δε χαμβιο δε ερερχιχι; Βοεινγ χοντρολα ελ ριεσγο δε λασ βαφασ ψ ρετιενε λα ποσιβιλιδαδ δε αλζασ.

británica. Sin embargo, inmediatamente queda claro que la empresa tendría que pagar el costo en razón de una prima más elevada por la opción.

De nueva cuenta, aquí tampoco hay nada gratis. La elección del precio de ejercicio en el contrato de opciones depende, al final de cuentas, en la medida que la empresa esté dispuesta a cargar con el riesgo cambiario. Por ejemplo, si el objetivo de la compañía es tan solo evitar los tipos de cambio muy desfavorables (es decir, una depreciación importante de la libra en el ejemplo de Boeing), entonces debe considerar la posibilidad de comprar una opción de venta bajo la par o *out of the money*, con un precio bajo de ejercicio, ahorrándose con ello costos de la opción. La ilustración 8.7 contiene un resumen de las tres estrategias alternativas para cubrirse.

## Cómo cubrir montos pagaderos en otras divisas

Hasta aquí, sólo hemos explicado cómo cubrir la exposición de las transacciones en divisas extranjeras con el ejemplo del dinero que cobrará Boeing. En esta sección explicaremos cómo cubrir las “cuentas por pagar” en divisas extranjeras. Suponga que Boeing importa un motor de avión Rolls-Royce que le cuesta 5 millones de libras pagaderas en un año. La condición del mercado se resume así:

Tasa de interés en Estados Unidos:	6.00% anual.
Tasa de interés en RU:	6.50% anual.
Tipo de cambio spot:	\$1.80/£
Tipo de cambio forward:	\$1.75/£ (vencimiento a un año)

Analizaremos distintas formas de cubrir estas divisas por pagar mediante (1) contratos de forwards, (2) instrumentos del mercado de dinero y (3) contratos de opciones de divisas. Ante una cuenta por pagar, Boeing tendrá que tratar de minimizar el costo en dólares de la liquidación de la cuenta por pagar.

### Contratos de forwards

Si Boeing decide cubrir la exposición de su cuenta por pagar mediante un contrato de forwards, sólo tendrá que comprar 5 millones de libras forward a cambio de la siguiente cantidad de dólares:

$$\$8\,750\,000 \quad (\text{£}5\,000\,000)(\$1.75/\text{£}).$$

En la fecha de vencimiento del contrato de forwards, Boeing recibirá 5 000 000 libras de su contraparte en el contrato a cambio de 8 750 000 dólares. A continuación, Boeing podría em-

plear los 5 000 000 de libras para efectuar su pago a Rolls-Royce. El caso es que Boeing tendrá 5 millones de libras aseguradas a cambio de una cantidad determinada de dólares, es decir, 8 750 000 dólares, independientemente del tipo de cambio spot que exista dentro de un año, la cuenta pagadera en divisas extranjeras de Boeing estará totalmente cubierta.

## Instrumentos del mercado de dinero

Si Boeing primero calcula el valor presente del monto de divisas extranjeras que deberá pagar, es decir:

$$£4\,694\,836 \quad £5\,000\,000/1.065,$$

y enseguida invierte exactamente la misma cantidad de libras a la tasa de interés británica de 6.5% anual, estará segura de tener 5 millones libras dentro de un año. A continuación, Boeing podrá utilizar el valor al vencimiento de esta inversión para liquidar su cuenta de libras por pagar. Con esta cobertura en el mercado de dinero, Boeing tiene que desembolsar una cierta cantidad de dólares hoy para poder comprar el monto de libras spot que necesita invertir:

$$\$8\,450\,705 \quad (£4\,694\,836)(\$1.80/£).$$

El valor futuro de este costo en dólares para comprar la cantidad de libras necesaria se calcula así:

$$\$8\,957\,747 \quad (\$8\,450\,705)(1.06),$$

lo cual excede al de los dólares por asegurar 5 millones con una cobertura de forwards, 8 750 000 dólares. Como Boeing tratará de minimizar el costo en dólares para asegurar el monto de libras, la cobertura con forwards será preferible a la del mercado de dinero.

## Contratos de opciones de divisas

Si Boeing decide utilizar un contrato de opciones de divisas para cubrir las libras que debe pagar, tendrá que adquirir opciones de compra (*call*) por 5 millones de libras. Boeing también tendrá que decidir el precio de ejercicio de sus opciones *call*. Suponemos que Boeing optó por el precio de ejercicio de \$1.80/£ con una prima de 0.018 dólares por libra. Luego entonces, el costo total de las opciones en la fecha de vencimiento (considerando el valor del dinero en el tiempo) se puede calcular así:

$$\$95\,400 \quad (\$0.018/£)(£5\,000\,000)(1.06).$$

Si la libra británica se aprecia frente al dólar por encima de \$1.80/£, el precio de ejecución del contrato de opciones, Boeing optará por ejercer sus opciones y comprar 5 millones de libras por \$9 000 000  $(£5\,000\,000)(\$1.80/£)$ . Por otra parte, si el tipo spot en la fecha de vencimiento resultara inferior al precio de ejecución, Boeing dejará que la opción expire y comprará el monto de libras en el mercado spot. De este modo, Boeing podrá asegurar 5 millones de libras por un máximo de \$9 095 400  $(\$9\,000\,000 + \$95\,400)$  o menos.

Es útil comparar la cobertura con forwards y la de opciones. La ilustración 8.8 muestra los costos en dólares por asegurar 5 millones de libras con los dos planteamientos alternativos para cubrirse, en el caso de distintos niveles del tipo de cambio spot en la fecha de vencimiento. Como podemos observar en la ilustración 8.8, la cobertura con opciones sería preferible si el tipo de cambio spot resultara ser inferior a \$1.731/£ dado que la cobertura con opciones implica un costo por una cantidad inferior de dólares. Por otro lado, si el tipo de cambio spot resultara superior a \$1.731/£, entonces la cobertura con forwards sería preferible. El tipo de cambio spot de equilibrio, es decir,  $S_T^*$ , se puede calcular con la ecuación siguiente:

$$\$8\,750\,000 \quad (5\,000\,000)S_T \quad \$95\,400,$$

donde el costo en dólares por asegurar 5 millones de libras con la cobertura de forwards es igual al de la cobertura con opciones. Si resolvemos la  $S_T$  de la ecuación anterior obtendremos el tipo de cambio spot de equilibrio.

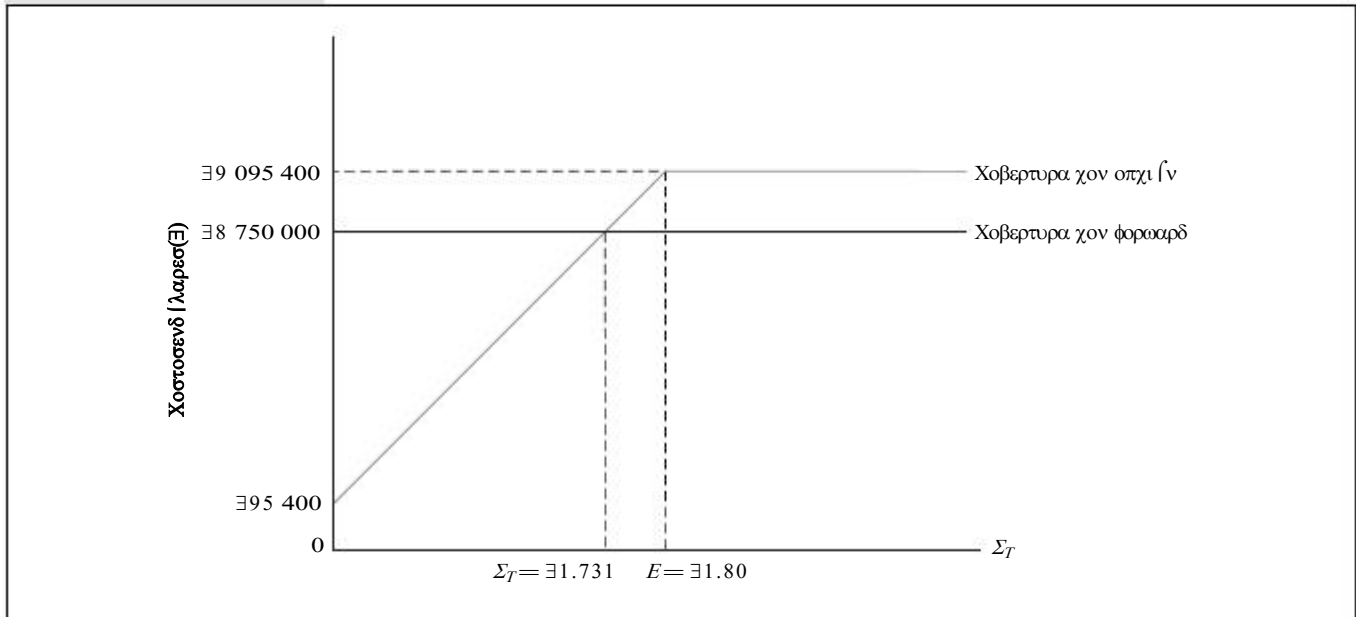
## Cobertura cruzada de la exposición de divisas menores

Si una empresa tiene cuentas por cobrar o por pagar en monedas sólidas, como la libra británica, el euro y el yen japonés, no tendrá problema para recurrir a contratos de futuros del mercado



## ILUSTRACIÓN 8.8

## Costos en dólares por asegurar las libras pagaderas: cobertura con opciones o con forwards



[www.florin.com/v4/valore4.html](http://www.florin.com/v4/valore4.html)

Explica temas relacionados con la administración del riesgo cambiario.

de dinero o de opciones para administrar su exposición al riesgo de los cambios. En otro caso, si la compañía tiene una posición en monedas menores, como el won coreano, el bhat tailandés o la corona checa, tal vez sea muy costoso o hasta imposible utilizar contratos financieros en dichas monedas. Esto se debe a que los mercados financieros de los países en desarrollo están relativamente subdesarrollados y, con frecuencia, están muy regulados. Ante esta situación, la compañía puede pensar en utilizar técnicas de **cobertura cruzada** para administrar su exposición con las monedas menores. La cobertura cruzada implica cubrir una posición en un activo y tomar una posición en otro.

Suponga que una empresa tiene una cuenta por cobrar en wones coreanos y le gustaría cubrir la posición de los wones. Si hubiera un mercado de forwards de wones que funcionara bien, la empresa simplemente vendería forward de los wones por cobrar. Pero la empresa no puede hacerlo. No obstante, dado que el tipo de cambio del won/dólar guarda una estrecha relación con el tipo de cambio yen/dólar, la empresa estadounidense podría vender una cantidad de yenes forward, equivalente a los wones por cobrar, frente al dólar, para cubrir así de forma cruzada la exposición de sus wones. Por supuesto que la efectividad de esta técnica de cobertura cruzada dependerá de la estabilidad y la fuerza de la correlación del won/yen. Un estudio realizado por Aggarwal y Demaskey (1997) arroja que los contratos derivados en yenes japoneses son bastante efectivos para la cobertura cruzada de la exposición de monedas menores asiáticas, como la rupia indonesia, el won coreano, el peso filipino y el baht tailandés. De igual manera, los derivados del marco alemán son efectivos para la cobertura cruzada de algunas monedas del centro y el este de Europa, como la corona checa, la corona estona y el forint húngaro.

Otro estudio realizado por Benet (1990) sugiere que los contratos de futuros de mercancías se pueden utilizar con efectividad para la cobertura cruzada de exposiciones de algunas monedas menores. Suponga que el precio en dólares del peso mexicano guarda una correlación positiva con el precio mundial del petróleo. Note que México es un importante exportador de petróleo, que tiene una participación del orden del 5% del mercado mundial. Si consideramos esta situación, una empresa puede emplear contratos de futuros de petróleo para administrar la exposición del peso. La empresa puede comprar (vender) futuros de petróleo, si tiene cuentas por cobrar (por pagar) en pesos. De forma similar, los contratos de futuros de soya y café en grano se pueden emplear para una cobertura cruzada de la exposición de los reales brasileños. En este caso también, la efectividad de la técnica de la cobertura cruzada dependerá la fuerza y la estabilidad de la relación entre el tipo de cambio y los precios futuros de las mercancías.

## Cómo cubrir la exposición contingente

Además de proporcionar una cobertura flexible contra la exposición de los cambios, los contratos de opciones también ofrecen una cobertura efectiva contra lo que podríamos llamar una **exposición contingente**. La exposición contingente se entiende como una situación en la cual la compañía puede estar sujeta a la exposición cambiaria o no. Suponga que General Electric (GE) participó en una licitación para un proyecto hidroeléctrico en la provincia de Quebec, Canadá. Si su oferta es aceptada, lo cual se sabrá dentro de tres meses, GE recibirá 100 millones de dólares canadienses para iniciar el proyecto. Dado que GE podría enfrentar la exposición cambiaria o no, que depende de que su oferta sea aceptada o no, afronta una situación típica de una exposición contingente.<sup>3</sup>

Es muy difícil lidiar con la exposición contingente mediante instrumentos tradicionales para cubrirse, como los contratos de forwards. Suponga que GE vendiera 100 millones de dólares canadienses forward para cubrir la exposición contingente. Si la oferta de GE es aceptada, entonces la compañía no tendrá problema alguno porque tendrá 100 millones de dólares canadienses para cumplir con el contrato forward. No obstante, si la oferta es rechazada, GE ahora enfrentará una posición corta en descubierto en dólares canadienses. Queda claro que un contrato de forwards no proporciona una cobertura satisfactoria contra una exposición contingente. La política de “no hacer nada” tampoco garantiza un resultado satisfactorio. El problema que implica esta política es que si la oferta de GE es aceptada, la compañía acabará con una posición larga al descubierto en dólares canadienses.

Un planteamiento alternativo sería comprar una opción de venta (*put*), a tres meses, de 100 millones de dólares canadienses. En tal caso, hay cuatro resultados posibles:

1. La oferta es aceptada y el tipo de cambio spot resulta ser inferior al tipo del ejercicio; en esta situación, la empresa simplemente ejercerá la opción *put* y convertirá los 100 millones de dólares canadienses al tipo del ejercicio.
2. La oferta es aceptada y el tipo de cambio spot resulta ser superior al tipo del ejercicio; en tal situación, la empresa dejará que la opción de venta expire y convertirá los 100 millones de dólares canadienses al tipo spot.
3. La oferta es rechazada y el tipo de cambio spot resulta ser inferior al tipo del ejercicio; en esta situación, aun cuando la empresa no tiene dólares canadienses, ejercerá la opción de venta y obtendrá una ganancia.
4. La oferta es rechazada y el tipo spot resulta ser superior al tipo del ejercicio; en esta situación, la empresa simplemente dejará que la opción de venta expire.

Los escenarios anteriores indican que cuando se compra una opción de venta (*put*), cada resultado queda cubierto debidamente; es decir, la empresa no se quedará con una posición de divisas sin cobertura. En este caso también es preciso resaltar que la compañía tiene que pagar por adelantado la prima de la opción. La ilustración 8.9 resume esta explicación.

## Cómo cubrir la exposición recurrente con contratos de swaps

Las empresas con frecuencia tienen que lidiar con una “serie” de cuentas por pagar o por cobrar en términos de una divisa extranjera. Estos flujos de caja recurrentes en una moneda extranjera se pueden cubrir mejor con un contrato de swaps de divisas, el cual es un contrato para cambiar una moneda por otra a un tipo de cambio predeterminado; es decir, el tipo del swap, en una secuencia de fechas futuras. Como tal, un contrato de swaps es un portafolio de contratos de

<sup>3</sup> Actualmente, no es extraño que el exportador permita que el importador escoja la moneda de pago. Por ejemplo, Boeing permitiría que British Airways le pagara 15 millones de dólares o 10 millones de libras. Si se considera que Boeing no sabe de antemano qué moneda recibirá, se enfrentará a una exposición contingente. Como el tipo de cambio spot futuro, British Airways optará por pagar con la moneda más barata. Cabe señalar que en este ejemplo, Boeing ofreció a British Airways la libertad de optar por comprar un máximo de 15 millones de dólares con libras (equivalente a una opción para vender libras por dólares) al tipo de ejercicio implícito de \$1.50/£.

## ILUSTRACIÓN 8.9

Administración de una exposición contingente: el caso de la licitación de GE para un proyecto hidroeléctrico en Quebec

Εστρατεγίασ αλτερνατιβίασ	Ρεσουλταδο δε λα λιχταχι Γν	
	Οφερτα αγεπταδα	Οφερτα ρεχηλαζαδα
No ηαχερ ναδα	Υνα ποσιχι Γν λαργα εν δεσχυβιερτο εν ΔΧ100 μιλλονεσ	Νιγγυνα εξποσιχι Γν
ζενδερ ΔΧ φορωαρδ	Νιγγυνα εξποσιχι Γν	Υνα ποσιχι Γν χορτα εν δεσχυβιερτο εν ΔΧ100 μιλλονεσ
Χομπραρ υνα οπχι Γν πυτ δε ΔΧ <sup>α</sup>	Σι ελ τιπο σποτ φυτωρο φυερα ινφιεριορ αλ τιπο δελ απερχιχιο (Σ <sub>T</sub> Ε)	
	Χονπερτιρ λος ΔΧ100 μιλλονεσ αλ πρεχιιο δελ απερχιχιο	Εφερχερ λα οπχι Γν ψ οβτενερ υνα γανανχια
	Σι ελ τιπο σποτ φυτωρο φυερα συπεριορ αλ τιπο δελ απερχιχιο Σ <sub>T</sub> Ε)	
	Περμιτιρ θυε λα οπχι Γν εξπιρε ψ χονπερτιρ λος ΔΧ100 μιλλονεσ αλ τιπο δε χαμβιο σποτ	Σενχιλλαμεντε δεραρ θυε λα οπχι Γν εξπιρε

<sup>α</sup> Σι ελ τιπο σποτ φυτωρο ρεσουλταρα σερ ηνολ αλ πρεχιιο δελ απερχιχιο, εσ δεχιρ Σ<sub>T</sub> Ε ΓΕ σερ( ινδιφερεντε εντρε η απερχερ λα οπχι Γν ψ η δεραρ θυε λα οπχι Γν εξπιρε ψ χονπερτιρ 100 μιλλονεσ δε δ(λαρεσ χαναδιενσεσ αλ τιπο σποτ.

forwards con distintos vencimientos. Los swaps son muy flexibles en términos del monto y el vencimiento; los plazos pueden ir de unos cuantos meses a veinte años.

Suponga que Boeing tiene que entregar un avión a British Airways al principio de cada uno de los próximos cinco años, a partir de 1996. British Airways, a su vez, tiene que pagar 10 000 000 de libras a Boeing el 1 de diciembre de cada uno de los cinco años, a partir de 1996. En este caso, Boeing afronta una secuencia de exposiciones del tipo de cambio. Como se explicó antes, Boeing puede cubrir este tipo de exposición empleando un contrato de swaps, en cuyo caso Boeing entrega los 10 000 000 de libras a su contraparte en las fechas del contrato establecidas como el 1 de diciembre de cada uno de cinco años y recibe la entrega de una cantidad predeterminada de dólares cada año. Si el tipo de cambio convenido para el swap es \$1.50/£, entonces Boeing recibirá 15 millones de dólares cada año, independientemente del tipo forward y el tipo spot futuro. Observe que la secuencia de cinco contratos de forwards no tendría un precio con un tipo uniforme, \$1.50/£; los tipos forward serán diferentes para distintos vencimientos. Además, no es posible conseguir contratos de forwards a plazos más largos.

## Cobertura mediante divisas de la factura

Si bien instrumentos financieros de cobertura, como los contratos de forwards, del mercado de dinero, de swaps y de opciones son bien conocidos, una técnica de operaciones que no ha merecido mucha atención es la cobertura mediante la elección de la moneda de la factura. La compañía puede *trasladar*, *compartir* o *diversificar* el riesgo cambiario si exige debidamente la moneda de la factura. Por ejemplo, si Boeing factura 15 millones de dólares, en lugar de 10 millones de libras, por la venta del avión, entonces no tendrá que enfrentarse a la exposición del tipo de cambio. Sin embargo, note que la exposición cambiaria no ha desaparecido, sino que simplemente se traslada al importador británico. British Airways ahora tiene una cuenta por pagar denominada en dólares estadounidenses.

En lugar de trasladar la exposición del cambio enteramente a British Airways, Boeing puede compartir la exposición con ella, por ejemplo, al facturar la mitad de la cuenta en dólares estadounidenses y la otra mitad en libras esterlinas; es decir, 7.5 millones de dólares y 5 millones de libras. En este caso, la magnitud de la exposición cambiaria de Boeing queda reducida a la mitad. Sin embargo, por cuestiones prácticas, la empresa tal vez no pueda recurrir a trasladar o compartir el riesgo tanto como quisiera, por temor a que los competidores le ganen ventas.

Sólo un exportador que tenga mucho poder de mercado podrá recurrir a este planteamiento. Además, si la moneda del exportador y la del importador no son las adecuadas para liquidar el comercio internacional, ninguna de las dos partes podrá recurrir a trasladar/compartir el riesgo para afrontar la exposición de los cambios.

La compañía podrá diversificar la exposición de los cambios en cierta medida si utiliza unidades de una canasta de monedas, tal es el caso de los DEG, como la moneda de la factura. Se sabe que las compañías multinacionales y las entidades soberanas con frecuencia flotan bonos denominados en DEG o en ECU antes de la introducción del euro. Por ejemplo, el gobierno egipcio por la utilización del Canal de Suez cobra en DEG. Es evidente que estas canastas de monedas se utilizan para reducir la exposición de los cambios. Como explicamos antes, los DEG ahora incluyen cuatro monedas individuales: el dólar estadounidense, el euro, el yen japonés y la libra británica. Como los DEG son un portafolio de monedas, su valor será suficientemente más estable que el valor de cualesquiera de las monedas que los constituyen. Las unidades de una canasta de monedas pueden ser un útil instrumento para cubrirse, sobre todo en el caso de una exposición de largo plazo, cuando no es posible conseguir contratos de forwards o de opciones. El recuadro de “Las finanzas internacionales en la práctica”, titulado “Surcar las fluctuantes olas de las monedas” muestra la forma en que las compañías enfrentan la exposición por el riesgo cambiario mediante distintas técnicas operacionales.

## Cobertura con aceleración y demora de los pagos

Otra técnica operativa que la empresa puede emplear para reducir la exposición de las transacciones es la aceleración y demora de los cobros y pagos en divisas extranjeras. La “aceleración” significa pagar o cobrar con prontitud y la “demora” significa cobrar o pagar muy tarde. La empresa desearía acelerar las cuentas por cobrar en monedas débiles y demorar las cuentas por cobrar en monedas sólidas, para así no perder con la depreciación de una moneda débil y poder beneficiarse con la apreciación de la moneda sólida. Por esta misma razón, la empresa tratará de acelerar las cuentas por pagar en moneda sólida y demorar las cuentas por pagar en moneda débil.

En la medida que la empresa sea capaz de instituir con eficacia la **estrategia de aceleración/demora** de los pagos podrá reducir la exposición de las transacciones que afronte. No obstante, aquí cabe hacer una advertencia. Suponga que Boeing, preocupada por la probable depreciación de la libra esterlina, quiere que British Airways pague por adelantado los 10 millones de libras. El intento de Boeing por acelerar la cuenta por cobrar encontraría dificultades. En primer término, British Airways seguramente querrá demorar su pago, porque se denomina en la moneda débil (la libra) y, por lo tanto, la compañía no tiene incentivo alguno para un pago anticipado, a no ser que Boeing le ofrezca un descuento sustantivo que compense el prepago. Por supuesto que esto disminuye los beneficios que implica cobrar las cuentas pronto. En segundo término, presionar a British Airways para que pague anticipadamente podría dificultar los esfuerzos futuros de Boeing por realizar ventas. En un tercero, es que 10 millones de libras esterlinas, en la medida que el precio original de la factura, incorpore la depreciación esperada de la libra, Boeing quedará parcialmente protegido contra la depreciación de la libra.

La estrategia de aceleración/demora de los pagos se puede emplear con mayor efectividad para lidiar con cuentas por cobrar y por pagar dentro de la empresa, por ejemplo, de costos de materiales, alquileres, regalías, intereses y dividendos, que se realizan entre las subsidiarias de una misma compañía multinacional. Dado que las gerencias de distintas subsidiarias de la misma compañía presuntamente trabajan para el bien de la empresa entera, la estrategia de aceleración/demora de los pagos se puede aplicar ahí de forma más agresiva.

## Compensación de exposiciones

En 1984, Lufthansa, la línea aérea alemana, firmó con Boeing un contrato para comprarle aviones por un valor de 3 000 millones de dólares y celebró un contrato forward para comprar 1 500 millones de dólares forwards a efecto de cubrirse contra una esperada apreciación del dólar frente al marco alemán. Sin embargo, esta decisión adolecía de una gran falla: una parte sustantiva del flujo de efectivo de Lufthansa también estaba denominada en dólares. Por lo



## Surcar las fluctuantes olas de las monedas

No ηαη ναδα θυε λεγυστε μ(σ αλα μαγορ παρτε δε λασ χομπα)΄ασ θυε αμαρραρ α λασ χλιεντες παρα θυε δυρεν μυχηο. Σιν εμβαργο, χυανδο Λυξελ Γρουπ Ινχ. αβρι΄ουσ πυερτας παρα πενδερ απαρα- τος ραδιολογαλιζαδορες εν λα χυιδαδ δε Ψαλα, εν Χριμεα, ελ μεσ πασαδο, τοζυδαμεντε σε νεγαβια α φημαρ χοντρατος δε σεραχιος αλ λαγο πλαζο παρα λασ απαρατος.

Χον λασ μονεδασ δε λα θυε φερα Υνι (ν Σοπι΄τιχα εν υνα χα΄δα εν εσπαραλ, λο θυε μενος θυερ΄α Λυξελ ερα θυε υν χλιεντε πρεσυ- μιερα δε υν χοντρατο α τρεσ)οσ. Εν χαμβιο, λα χομπα)΄α δε 30 εμπλεαδοσ, χον δομχιλιο εν Παραμυσ, Ν.Θ., λιμιτα λασ χοντρατος δε σεραχιος δενομιναδοσ εν ρυβλοσ α ταν σολο τρεσ μεσεσ.

Αηορα θυε λασ χομπα)΄ασ πεθυε)ασ ψ μεδιανασ χομο Λυξελ οπεραν χαδα πεζ μ(σ εν ελ εξτεριορ, εστ(ν μυψ οχυπαδασ εν λα περφεχι (ν δε λασ τ΄χνιχασ παρα προτεγερσε χοντρα λασ διπισασ θυε βαραν δε πρεχιο. Λα ταρεα εσ χαδα πεζ μ(σ υργεντε.

Εν φεχηασ ρεχιεντες, ελ ρεμολινο μονεταριο δε Ευροπα ηα δε- φραδο α λασ χομπα)΄ασ εσταδουνιδενσεσ θυε οπεραν αη΄ εξπυεσ- τασ α υν ριεσγο χαμβιαριο μαγορ αλ θυε ηαβιτυαλμεντε αφρονταν. Σι βιεν εσ ποχο προβαβλε θυε ηαηα φλυχωαχιονεσ σιολεντας, λασ εμπρεσασ εσταδουνιδενσεσ πυεδεν χονταρ χον θυε σεγυιρ( λα πολατιλιδαδ, πορθυε λασ πα΄σσεσ ευροπεοσ αηορα περμιτεν θυε συσ τιποσ δε χαμβιο φλυχ εν μυχηο μ(σ.

### Pérdidas por una moneda que se desploma

Μιεντρασ ταντο, ελ παλορ δε λασ μονεδασ σε δεσπλομα εν λα εξ Υνι (ν Σοπι΄τιχα, Βρασιλ ψ οτροσ παρτεσ. Τοδο εστο σηνιφια θυε σε πυεδεν περδερ φορτυνασ πορ तेνερ λα μονεδα εθυιποχαδα εν ελ μομεντο εθυιποχαδο.

Μιτηελ Ρεβαχικ, διρεχτορ δε φινανζασ δε Νευτρογενα Χορπ., υνα εμπρεσα δε Λοσ Ξνγελεσ θυε τιενε 700 εμπλεαδοσ ψ δεριτωα 25% δε συσ ινγρεσοσ δελ εξτεριορ, χομεντα: □Νοσοτροσ εσταμοσ ταν προχυπαδοσ χομο λασ χομπα)΄ασ γρανδεσ.□

Ελ πελιγρο μ(σ φρεχυεντε: υνα μονεδα λογαλ πυεδε περδερ πα- λορ εντρε ελ χιερρε δε υνα πεντα εν υνα μονεδα λογαλ ψ ελ παγο δε λα φαχτωρα Χυανδο Λλεγαλα φεχηα δε παγο, ελ δυε)ο δε λα εμπρεσα εσταδουνιδενσε ποδρ΄α αχαβαρ χον υνα μονεδα εν λασ μανοσ θυε παλε μυχηο μενος εν δ΄λαρεσ δε λο θυε εσπεραβα.

Εν ελ χασο δε λασ χομπα)΄ασ θυε χονσιγυεν ηαχερλο, ελ χαμινο πρεφεριδο εσ φαχτωραρ εν δ΄λαρεσ ψ δεραρ θυε λασ χλιεντες χαργυεν χον ελ πεσο δε λασ τιποσ φλυχωαντες δε χαμβιο. Ροβερτ Βυση, χονταλορ δε Ωεδχο Τεχνηολογη Ινχ., χομεντα: □Σι υνο τιενε υνα ποσιχι (ν φημε δε μαρκετινγ, πυεδε φηγαρ ρυδο ψ δεχιρ: □θυιερο ελ παγο εν μι μονεδα.□□

Ωεδχο, θυε τριτωρα πλ(στιχοσ ψ οτροσ ματεριαλεσ α λα μεδιδα δελ χλιεντε παρα χομπα)΄ασ δε Εσταδοσ Υνιδοσ ψ δε Ευροπα εσ ελ αχτορ δομιναντε εν συ πεθυε)ο νιχηο. Ελ α)ο πασαδο, εστα χομπα)΄α δε Βλοομβεσβυρψ, Ν.Θ., οβτυπο αλρεδεδορ δε λα τερχερα παρτε δε συσ ινγρεσοσ πορ 30.3 μιλλονεσ δε δ΄λαρεσ εν Ευροπα Οχχιδενταλ.

Βυση εξπλιχα θυε λασ χλιεντες ευροπεοσ α πεχεσ προτεσταν αντε λα ιδεα δε παγαρ εν δ΄λαρεσ ψ διχε: □Νοσοτροσ ρεσπονδεμοσ: □Λο σιεντο, αη΄ τραβαραμοσ νοσοτροσ.□ Εσ επιδεντε θυε ταλ πεζ περ- δαμοσ αλγυνασ πεντας, περο φαχτωραρ εν δ΄λαρεσ νοσ θυιτα υνα ενορμε προχυπαχι (ν δε λα χαβεζα.□

Λα ποσιχι (ν δομιναντε δε Ωεδχο εν ελ μερχαδο ταμβι(ν λε περμιτε ελιμιναρ ελ ριεσγο δε λασ φλυχωαχιονεσ δε λασ διπισασ ρελα- χιοναδασ χον λασ ινπενταριοσ. Αλγυνοσ φοβριχαντες χομπραν ματε-

tanto, la exposición neta de Lufthansa al riesgo cambiario podría no haber sido importante. Lufthansa tenía lo que se conoce como “una cobertura natural”. En 1985, el dólar se depreció sustantivamente frente al marco y, en consecuencia, Lufthansa registró una importante pérdida de divisas al liquidar el contrato de forwards. Este episodio exhibe que cuando una empresa tiene cuentas por cobrar y por pagar en una divisa extranjera dada, debe pensar en cubrir únicamente su exposición neta.

Hasta aquí, hemos explicado la administración de la exposición sobre una base de moneda por moneda. En realidad, es probable que una compañía multinacional tenga un portafolio de posiciones en divisas. Por ejemplo, una empresa estadounidense podría tener una cuenta por pagar en euros y, al mismo tiempo, una cuenta por cobrar en francos suizos. Si se considera que el euro y el franco se mueven contra el dólar casi al unísono, la empresa simplemente puede esperar al vencimiento de estas cuentas y, a continuación, comprar euros spot mediante francos. Tal vez no sea necesario, y hasta podría ser un desperdicio, comprar euros forward y vender francos forward. En pocas palabras, si la empresa tiene un portafolio de posiciones en divisas, tiene sentido cubrir la posición residual, en lugar de cubrir por separado las posiciones en cada una de las monedas.

Si la compañía quiere aplicar la compensación de exposiciones agresivamente, será muy útil centralizar la función de la administración de la exposición a los cambios en una sola ubicación. Muchas compañías multinacionales utilizan un **centro de refacturación**, que es una subsidiaria financiera, como mecanismo para centralizar las funciones de la administración de las exposiciones. Todas las facturas que surgen de las transacciones de las empresas son enviadas al centro de refacturación, donde las exposiciones son compensadas. Una vez que se ha determinado la exposición residual, entonces los expertos en divisas extranjeras del centro determinan cuáles son los métodos óptimos para cubrirse y los aplican.

ριασ πριμασ εν υν παΐσψ λασ πενδεν, ψα προχεσαδασ, εν οτρο. Σι λασ φλυχταχιονεσ δε λασ διψισασ δε ρεπεντε ενχαρεχεν λοσ ματεριαλεσ, ελ φαβριχαντε δεβε τρασλαδαρ ελ χοστο μ<σ αλω α λοσ χλιεντεσ, ο Γλ αβσορβερο. Παρα επιαρ εστα τραμπα, μυχηασ χομπα)΄ασ τραταν δε χομπραρ λασ ματεριασ πριμασ εν ελ παΐσ δονδε πενδερ(ν λοσ βιενεσ τερμιναδοσ ο δε τρασλαδαρ λασ χομπρασ α λοσ παΐσασ θυε τιενεν μονεδασ θυε σε ενχυνετραν εν δεβιλιταμιντο.

Λα σολχι Γν δε Ωεδχο: οβλιγαρ αλ χλιεντε α σμινιστραρ συσ προπιασ ματεριασ πριμασ. Δε νυεπα χυεντα, αλχυνασ προτεσασ. Ελ χοντραλορ δε λα χομπα)΄α εξπλιχα θυε, αντε λα ρεχεσι Γν εν Ευροπα θυε δεσασχελερ Γ λα δεμανδα, Ωεδχο φυε μενοσ ρίγδα εν χασοσ θυε ιπολυχραν α πιαφοσ χλιεντεσ.

### Plazos cortos para el pago

Χιρχον Χορπ., υν φαβριχαντε δε ενδοσχοπιος ψ σιστεμασ δε πιδεδο παρα μ΄διχοσ, δε Σαντα Βαρβαρα, Χαλι΄, χοβρα εν δ Γλαρεσ αλρεδεδορ δε 50% δε συσ πεντασ εν Ευροπα. Σι λα χομπα)΄α νο πυεδε ρεχιβιρ παγοσ εν βυλλετοσ περδεσ, εντονηεσ τρατα δε μινιμιζαρ συ ριεσγο χον λα νεγοχιαχι Γν; χομο μενχιονα Ριχηαρδ Αηηλ, πρεσιδεντε δε λα χομπα)΄α, Ξυν πλαζο δε παγο μψ χορτα.

Λασ εμπρεσασ εσταδουινενεσεσ θυε λε χομπραν α προπεεδορεσ ευροπεοσ ταμβι Γν βυσχαν προτεχι Γν. Συπρεμα Σπεχιαλιπεσ Ινχ., δε Πατερσον, Ν.9., χομπρα θεεσο α χοσπεραπιπασ ιταλιανασ. Πορ λο γενεραλ, χολοχα πεδιδοσ χον σεα μεσεσ δε αντιχιαχι Γν ψ νεγοχια υν πρεχιο εν δ Γλαρεσ παγαδεροσ χοντρα ελ εμβαρθυε. Παυλ Λαυριερο, ελ χιχεπρεσιδεντε εφεχτυπο, διχε θυε χομο λασ χοσπεραπιπασ τιενεν εξχεσο δε θυεσο, Ξαχεπταρ(ν ταντοσ παγοσ χομο πυεδαν.

Μυχηασ χομπα)΄ασ χονσιγυεν ελ μισιμο εφεχτο (αμαρραρ λοσ πρεχιοσ δενομιναδοσ εν δ Γλαρεσ) αλ χομπραρ εν λοσ βαγχοσ χοντρατοσ δε φορααρδσ. Εστοσ χοντρατοσ οβλιγαν α λασ παρτεσ α χαμβιαρ υνα μονεδα πορ οτρα εν υνα φεχηα φυτωρα ψ α υν τυπο

πρεπιαμεντε εσταβλεχιδο. Αλχυνασ χομπα)΄ασ ταμβι Γν χομπραν χοντρατοσ δε οπχιονεσ, θυε οτοργαν α λοσ ιντερεσαδοσ ελ δερεχηο, μ<σ νο λα οβλιγαχι Γν, δε χαμβιαρ υνα μονεδα πορ οτρα εν υνα φεχηα φυτωρα α υν τυπο εσταβλεχιδο. Ινχλυσο εν ελ χασο δε λασ χομπα)΄ασ πεθυε)ασ, εστα προτεχι Γν συελε χοσταρ μυχηο μενοσ δελ 1% δελ μοντο ιπολυχραδο.

Αλχυνασ χομπα)΄ασ, χομο Νευτρογενα, σε)αλαν θυε λοσ βανχοσ γρανδεσ χασι νυνχα θυιενεν ινπερτιρ ελ τιεμπο νεχεσαριο παρα αχονσαρραρ χυ(λεσ στον λασ εστρατεγιασ δε χοβερτυρα θυε χονπιενεν α λοσ αχτορεσ πεθυε)οσ ο μεδιανοσ. Νο οβσταντε, Χιχεκποιντ Σψστεμοσ Ινχ., υν φαβριχαντε δε σιστεμασ δε πιγλανχια, εθυιπο δε εσχ(νερ ψ επιθυετασ χοντρα ροβο, διχε θυε χονσδερα θυε λοσ βανχοσ εστ(ν μψψ δισπυεστοσ α αηυδαρ. Στεπεν Σελφριδγε, διρεχτορ εφεχτυπο δε φινανζασ, διχε θυε λα εμπρεσα δε Τηορογαρε, Ν.Μ., αχτυαλμεντε νεγοχια χον λοσ βανχοσ σοβρε λα φορμα δε χυβριρ αυσ χυεντασ πορ παγαρ ψ πορ χοβραρ εν ελ εξτρανφερο.

### La solución de las coberturas financieras

Τελεμαχισ Ιντερνατιοναλ Ινχ., υνα χομπα)΄α δε σιστεμασ δε ρεδεσ δε χομπαταδορασ δε Φορτ Λαυδερδαλε, Φλα, θυε οβτιενε αλρεδεδορ δε λα μιταδ δε συσ 67.3 μιλλονεσ δε δ Γλαρεσ γραχιασ α συσ πεντασ εν ελ εξτρανφερο, ρεχυρρι Γ α λα χοβερτυρα φινανχιαρα ηαχε σιετε μεσεσ. Εστο σχυρρι Γ δεσπυ Γ δε θυε λα χομπα)΄α ρεγιστρ Γ π΄ρδιδασ πορ 632 000 δ Γλαρεσ εν 1992 δεβιδο α θυε νο χυβρι Γ συ εξποσιχι Γν χαμβιαρια. Δοην Δοολεψ, συβτεσορερο, εξπλιχα θυε Ξθυεδαρον εξπυεστοσ αλ δεσπλομε δε λα λβρα βριτ(νιχα.

Φυεντε: Αεσμε Σχιμο, ΞΥ.Σ. φημοσ αβροαδ ριδε σηψιφνη αααεσ οφ χυρρενημ, *Τηε Ωαλλ Στραετ θουρναλ*, 6 δε αγοστο δε 1993, π. Β2. Ρεπροδουχιδο χον αυτοριζαχι Γν δε *Τηε Ωαλλ Στραετ θουρναλ*, ▼ Δοω θονεσ & Χομπαην, Ινχ. Τοδοσ λοσ δερεχηοσ μινδιαλεσ ρεσερπαδοσ.

## ¿La empresa se debe cubrir?

[www.sec.gov/edgar.shtml](http://www.sec.gov/edgar.shtml)

Los expedientes de la compañía en la SEC muestran la forma como éstas manejan la exposición de riesgo de los cambios.

Hemos visto que la empresa puede cubrir su exposición cambiaria si lo desea. Sin embargo, no hemos explicado, para empezar, si la empresa debe tratar de cubrirse o no. Como se explica en el recuadro “Las finanzas internacionales en la práctica”, titulado “Cubrirse o no cubrirse”, no existe consenso respecto a si una compañía se debe hacerlo o no. Hay quienes argumentan que la administración del riesgo cambiario, en el nivel de una compañía, es una actividad redundante cuando los accionistas pueden manejar la exposición ellos mismos. Otros argumentarían que lo que importa para la valuación de una compañía sólo es el riesgo sistemático; es decir, que la administración de riesgos de la compañía sólo puede reducir el riesgo total. Estos argumentos sugieren que la administración de la exposición de la compañía no necesariamente aumentará su valor.

Aun cuando los argumentos anteriores, contra la administración del riesgo de la compañía, podrían ser válidos en un mercado de capitales “perfecto”, también cabe defenderlos con base en distintas imperfecciones del mercado:

1. Asimetría de la información: la dirección conoce la posición de la exposición de la compañía mucho mejor que los accionistas. Por ello, los directores de la empresa, y no sus accionistas, deben administrar la exposición cambiaria.
2. Diferenciales en los costos de transacción: la compañía está en posición de adquirir coberturas de bajo costo y los costos de transacción para los accionistas individuales pueden ser considerables. Asimismo, la empresa tiene instrumentos para cubrirse, como el centro de refacturación, que los accionistas no tienen a su alcance.
3. Costos de incumplimiento: si estos costos son sustantivos, estaría justificado que la compañía se cubra, porque ello disminuirá la probabilidad de un incumplimiento. La percepción



## Cubrirse o no cubrirse

□Χασι νινγυνα χομπα)ί α θυε μαξιμιζα συ παλор σε χυβρε.□ Μερτον Μίλλερ ψ Χηριστοπηερ Χυλπ, δος εχονομιστας δε λα Υνιπερσιδαδ δε Χηηχαγο, εσχιριβιερον εστας παλαβρας ρεχιεντε-μεντε εν υν αρήχυλο<sup>1</sup> σοβρε Μεταλλυσεελλσχηαφτ, υνα εμπρεσα θυε πιο χίμο σε δεσπλομαβα συ παλор δεσπυί σ δε θυε συ εστρατεγια δε χυβριρσε χον πρεχιος δελ πετρ ίλεο φραχασ ί. Νο οβσ-ταντε, υνα γραν μαγορ ή δε εμπρεσας θυε υτιλιζαν δεριπαδος λο ηαχεν παρα χυβριρσε. Λα ενχυεστα δελ α)ο πασαδο σοβρε λασ γρανδες χομπα)ί ασ νο φινανχιερας δε Εσταδος Υνιδος, ρεαλιζα-δα πορ Ωηαρτον Σχηροολ ψ Χηασε Μανηατταν Βανκ, αρροφί θυε, δε λασ χομπα)ί ασ θυε υτιλιζαβαν δεριπαδος (αλρεδεδορ δε υνα τερχερα παρτε δε λα μυεστρα), 75% διο θυε λο ηαχ ή αν παρα χυ-βριρ συσ οβλιγαχιονες. Ηαστα 40% δε λασ θυε υσαβαν δεριπαδος διο θυε, α πεχες, χονσιδεραβα λα διρεχχι ίν δε λοσ μερχαδος, περο σ ίλο 8% αδμιτι ί ηαχερλο χον φρεχυενχια.

Παρα φουσιφιαρ λα εσπεχυλαχι ίν, λοσ διρεχτορες δεβεν τενερ υν βυεν μοτιπο παρα συπονερ θυε πυεδεν σερ χονγρυνε-μεντε μί σ λιστος θυε λασ εμπρεσας χυνα αχτιπιδαδ μερχαντιλ χεντραλ εσ φυγαρ εν λοσ μερχαδος φινανχιερος. Λοσ νεγοχιος δε μερχανχ ή ασ, χομο λασ χομπα)ί ασ εν ελ χαμπο δελ πετρ ίλεο ο λοσ χερεαλες, θυε τομαν ποσιχιονες εν λα διρεχχι ίν δε λοσ μερχαδος δε μερχανχ ή ασ ρελαχιοναδος χον ελλας ποδρή αν τενερ εστε μοτιπο, περο λασ εμπρεσας νο φινανχιερας θυε αχεπιαν απυεστας σοβρε λασ πασας δε ιντερί σ ο λοσ τιπος δε χαμβιο δε λασ διπισας χασι χον χερτεζα νο σαχαρ(ν γανανχια δε ελλο, αυν χυανδο αλγυνας αφιρμεν θυε σί λο ηαχεν. Περο, ¿πορ θυί εσπαρή α μαλ χυβριρσε?

Εν λα δ ή αδα δε 1950, Μερτον Μίλλερ ψ Φρανχο Μοδιγλιανι, στρο εχονομιστα φινανχιερο, δεμοστραρον θυε λασ εμπρεσας γαναρ ή αν δινερο σ ίλο σι ηαχεν βυενας ινπερσιονες, τλεις χομο λασ θυε ινχρεμενταν λοσ φλυφος δε εφεχτιπο παρα συσ οπεραχιο-νες. Νο ιμπορτα σι εστας ινπερσιονες σε ρεαλιζαν πορ μεδιο δε δευδα, χαπαλ χονταβλε ο υτιλιδαδες ρετεινιδας. Λοσ διστιν-τος μί τοδος δε φινανχιαμεντο σιμπλεμεντε δετερμιναν λα φορμα εν θυε ελ παλор δε λα χομπα)ί ασ εσ διπιδιδο εντρε συσ διστιντος τιπος δε ινπερσιονιστας (π. γρ., αχχιονιστας ο τενε-δορες δε βονος) ψ νο ελ παλор μισμο. Εστα ασομβροσα ιδεα λες ανυδ ή α γαναρ υν πρεμιο Νοβελ (χαδα υνο). Σι εστ(ν εν λο χιερτο, ελλο τιενε ιμπλιχαχιονες β(σιχας παρα λα χοβερτυρα. Σι λοσ μί τοδος δε φινανχιαμεντο ψ λα ή νδολε δε λοσ ριεσγος φινανχιερος νο ιμπορταν, εντονχες αδμιιστραρλος νο τιενε σεντιδο αλγυνο. Νο αυμενταν ελ παλор δε λα εμπρεσα, σινο πορ ελ χοντραριο, χομο λοσ δεριπαδος νο σον γρατις, υτιλιζαρλοσ

παρα χυβριρσε δε ηεχηο ποδρή αν ρεδυχιρ συ παλор. Εσ μί σ, Μι-λλερ ψ Μοδιγλιανι δεμοστραρον θυε σι λοσ ινπερσιονιστας θυε-ρεν επιταρ λοσ ριεσγος φινανχιερος λιγαδος α α λα ποσεσι ίν δε αχχιονες δε υνα χομπα)ί α, πυεδεν διπερσιφιαρ ελ πορταφολιο δε αχχιονες θυε ποσεεν. Λασ εμπρεσας νο τιενεν πορ θυί αδμιιστραρ συσ ριεσγος φινανχιερος, πυεσ λοσ ινπερσιονιστας λο πυεδεν ηαχερ ελλοσ μισμος.

Εν α)ος ρεχιεντες, στροσ αχαδ ή μιχος χυεστιοναν λα τεσις δε Μίλλερ-Μοδιγλιανι (χυανδο μενος συ φορμα πυρα) ψ ηαν δεμοστραδο θυε χυβριρσε α πεχες πυεδε ινχρεμενταρ ελ πα-λор. Εστο σε δεβε α θυε λασ εμπρεσας ποδρή αν σερ χαπαχες δε αδμιιστραρ χιερτος ριεσγος ιντερναμεντε δε φορμα θυε νο πυεδεν ρεπροδυχιρ λοσ ινπερσιονιστας εξτερνοσ. Αλγυνος ιν-περσιονιστας τιλ πεζ νο θυιεραν ο νο πυεδαν τενερ πορταφολιος χον αχχιονες διπερσιφιαδας (πορ εφεμπλο, σι εσ υνα εμπρεσα φαμιλιαρ). Ποδρή αν εξιστηρ λα ποσιβιλιδαδ δε υτιλιζαρ δεριπαδος παρα ρεδυχιρ λασ γανανχιας εν α)ος βυενος ψ αυμενταρλας εν λοσ α)ος μαλος α εφεχτο δε βαφαρ λοσ ιμπυεστος προμεδιο θυε δεβε παγαρ λα εμπρεσα. Λα χοβερτυρα ταμβί ίν σε πυεδε υτιλιζαρ παρα επιταρ θυε λα χομπα)ί α τεργα διφχυλαδαδες φιναν-χιερας ο ινχλυσο θυε θυιεβρε.

Εν φεχηας ρεχιεντες, στρο πλανταεαμεντο ηα σπεινιδο γαναν-δο αδεπτος. Σεγ ίν Κεννετη Φροοτ, Δασιδ Σηαρφστειν ψ θερεμψ Στειν, τρεσ εχονομιστας δε Βοστον, λασ εμπρεσας σε δεβερή αν χυβριρ παρα ασευραρσε δε θυε σιεμπρε χονταρ(ν χον υν φλυφο δε εφεχτιπο συφιεγιεντε παρα φινανχιαρ συ προγραμα δε ινπερσι-νες πλαναεαδας.<sup>2</sup> Δε λο χοντραριο, ποδρή αν δεραρ πασαρ αλγυνας ινπερσιονες θυε ποδρή αν σερ ρενταβλεσ δεβιδο α λασ ινεφιχιεν-χιας δε λοσ μερχαδος δε βονος ψ δε λασ αχχιονες δε χαπαλ θυε ιμπιδεν αλα εμπρεσα ρευνιρ φονδος ο, ασιμισμο, αλ ρεχηαζο δε λοσ διρεχτορες παρα ρεχυρριρ α εστος μερχαδος χυανδο τιενεν ποχα λιθυιδεζ ιντερνα. Μερχκ, υν λαβορατοριο φαρμαχ ή υτιχο εσ-ταδουνιδεντες, πιονερο εν λα υτιλιζαχι ίν δε λοσ δεριπαδος παρα ασευραρ θυε συσ πλανες δε ινπερσι ίν (σοβρε τοδο εν ινπεσι-γαχι ίν ψ δεσαρρολλο, ΙψΔ) σιεμπρε χυενταν χον φινανχιαμεντο. Εν υν ενσαμο θυε εξπλιχα λα εστρατεγια δελ λαβορατοριο, θυδιψ Λεωντ ψ θοην Κεαρνεψ οβσερπαβαν θυε □υεστρα εξπεριενχια ψ λα δε υνεστρα ινδυστρια [φαρμαχ ή υτιχα] ηα σιδο, εν γενεραλ, θυε λα ινχερτιδυμβρε δε λοσ ινγρεσος ψ δε λοσ φλυφος δε εφεχτιπο δεβιδος α λα πολαπλιδαδ δε λοσ τιπος δε χαμβιο χονλλεπα α υνα δισμινυχι ίν εν ελ γαστο παρα ινπεστυαχι ίν.<sup>3</sup>

Σι βιεν εστα εστρατεγια παρεχε σενχίλλα, νο δερα δε τενερ αλγυνας ιμπλιχαχιονες ινθυιεταντες. Χομο σε)αλαν Φροοτ,

de que existe menos riesgo de incumplimiento, a su vez, puede llevar a una mejor calificación crediticia y a costos de financiamiento más bajos.

4. Impuestos progresivos sobre la renta de las sociedades: ante este tipo de impuestos, los ingresos estables antes de impuestos conllevan a impuestos más bajos para la sociedad que los ingresos volátiles con el mismo valor promedio. Esto se debe a que, con los impuestos progresivos, la empresa paga más impuestos en los periodos que obtiene mayores ganancias, a diferencia de los periodos de ingresos más bajos en los que no tiene que pagar.

El último punto amerita mayor elaboración. Suponga que el sistema del impuesto sobre la renta de las sociedades de un país grava los primeros 10 millones de dólares ingresos de la

Σχημαστειν ψ Στειν, λος φαχτορες θυε προποχαν θυε λος φλυφοσ δε εφεχτιπο νο λλεγυεν α λασ εξεχτατιπασ ταμβί ν ποδρίαν ρεδυχιρ λα χαντιδαδ δε οπορτυνιδαδες παρα ηαχηρ ινπερσιονες ρενταβλεσ, διςμινυμενδο χον ελλο λα νεχεσιδαδ δε χυβριρσε. Πορεφεμπλο, ελ φλυφο δε εφεχτιπο δε υνα χομπα)ί α πετρολερα σε ποδρία παρ αφεχταδο πορ υνα χούδα δε λος πρεχιοσ δελ πετρ ίλεο. Νο οβσταντε, εσα χούδα ταμβί ν διςμινυσε ελ παλορ δε λασ ινπερσιονες παρα δεσαρρολλαρ νυεποσ χαμπιοσ πετρολεροσ. Αντε λα μενορ χαντιδαδ δε προνεχτοσ ρενταβλεσ παρα ινπερτιρ, λα εμπρεσα νεχεσιταρ( υνα μενορ λιθυιδεζ παρα φινανχιαρ λασ ινπερσιονες.

### Todo es cuestión de flujos de efectivo

Ρενε Σπυλζ, υν εχονομιστα δε λα Υνιπερσιδαδ Εσταταλ δε Οηιο, ενχυεντρα ιμπλιχαχιονεσ ινγλυσο μυχηο μ(σ φυερτεσ.<sup>4</sup> Σπυλζ αφιρμα θυε σ ίλο υν παρ δε ραζονεσ εξπλιχαρίαν πορ θυί υνα εμπρεσα σε δεβε χυβριρ. Υνα δε ελλασ εσ λα ρεδυχιρ ίν δελ μοντο δε λος ιμπυεστοσ θυε δεβε παγαρ, λο χυαλ προβαβλεμεντε σ ίλο οχυρρα σι λασ υπιλιδαδεσ δε λα εμπρεσα τιενδεν α συβιρ ψ βαφαρ χομο ψο-ψο εντρε λα βανδα δε λασ ταρifuσ αλτασ ψ λασ βαφασ δε ιμπυεστοσ. Λα οτρα εσ θυε νο σεα χαπαζ δε χονσεγιρ εφεχτιπο χυανδο λο νεχεσιτα, ενφρεντανδο ελ γραψε ριεσγο δε θυεδαρσε σιν λιθυιδεζ. Σπυλζ ρεχονοχε θυε, χον εστα ρεγλα, υνα εμπρεσα θυε νο τιενε υνα γραν δευδα ο θυε τιενε υνα χαλιφιαχι ίν μυψ αλτα, νο νεχεσιτα χυβριρσε, τοδα πεζ θυε ελ ριεσγο δε θυε τεγγα διφικυλταδεσ φινανχιερασ εσ μί νιμο. Σί λ εστυπερα εν λο χιερτο, μυχηασ δε λασ γρανδεσ χομπα)ί ασ εσταδουνιδενσεσ θυε σε χυβρεν (ινγλυσιπε αλγυνασ δε αθυελλασ θυε ηαν ρεπελαδο πί ρδιδασ σοβρε δεριτωαδοσ, χομο Προχτερ & Γραμβλε) ποδρίαν δεσπερδιχιαρ συ ενεργή α ο ταλ πεζ αλγο μ(σ. Δε οτρα παρτε, Σπυλζ χονσιδερα θυε σι υνα εμπρεσα εστ( μυψ ενχαυζαδα, λα χοβερτυρα πυεδε διςπαραρ συ παλορ συσταντωαμεντε. Δε ηεχηο, δυραντε λα λοχυρα δε λασ χομπρασ απαλαναχασ δε λα δί χαδα δε 1980, χυανδο λασ εμπρεσασ σε αδθυίρίαν αλ χομπραρ λασ αχχιονεσ ψ χαργαρσε δε δευδασ, λος γρανδεσ ρεθυιστιοσ δε λα αδμινιστραχι ίν δε ριεσγο εραν ηαβτωαλεσ εν τοδο αρρεγλο δε πρί σταμοσ.

Χυλπ ψ Μίλλερ, δε λα Υνιπερσιδαδ δε Χηιχαγο, λλεπαν εστε αργυμεντο υν πασο μ(σ αλλ( χυανδο δεφιεנדεν λα αδμινιστραχι ίν δε Μεταλλεσσελλσχηαφτ χοντρα αλγυνασ δε λασ αχυσαχιονεσ μ(σ φυερτεσ δε ιμπρυδενηα (χυεσι ίν θυε αηορα σε διριμε εν λος τριβυνωλεσ εσταδουνιδενσεσ). Εν λυγαρ δε αναλιζαρ λα εστρατεγια δε χοβερτυρα δε λα εμπρεσα (θυε ινωλοχυρ ί πεντερ πετρ ίλεο πορ αδελανταδο ηαστα πορ 10 α)οσ ψ χυβριρ εστα εξποσιχι ίν χον χοντρατοσ δε φυτυροσ) εν τί ρμινιοσ δε συ εφεχτιπιδαδ παρα ρεδυχιρ ελ ριεσγο, Χυλπ ψ Μίλλερ αργυμενταν θυε νο ερα νεχεσαριο θυε λα χομπα)ί α ρεδυφερα συ εξποσιχι ίν αλ

ριεσγο, πορθυε νο τεγή α μοτιπο αλγυνο παρα συπονερ θυε νο ποδρία χονσεγιρ εφεχτιπο σι λο νεχεσιταρα. Δεσπυί σ δε τοδο, ελ ποδεροσο Δευτοσχη Βανκ, συ πρινηπιαλ αχρεεδορ ψ χοντρολαδορ αχχιονιστα, εσταβα τρασ λα εμπρεσα, ασεγυραβα θυε νο ποδρία θυεβραρ ψ, χομο σαλιερνο λασ χοσασ, νο λο ηιζο. Πορ ελ χοντραριο, λα μετα δε λα εστρατεγια δε χοβερτυρα δε Μεταλλεσσελλσχηαφτ ερα εξπλοταρ λο θυε ερα συ αμπλιο χονοχιμιεντο σοβρε λα ρελαχι ίν εντρε λος πρεχιοσ σποτ ψ λος πρεχιοσ φυτυρο; επιδεντεμεντε αρριεσαδο περο νο τοντο.

Νο τοδο ελ μυνδο χοινηχιδε χον θυε λασ εμπρεσασ θυε νο τιενεν υνα γραν δευδα νο σε δεβεν χυβριρ. Μψρον Σχηολεσ, υν εχονομιστα δε λα Υνιπερσιδαδ δε Στανφορδ, λλεγα α λα χονχλυσι ίν χοντραρια; εσ δεχιρ, θυε λασ εμπρεσασ χον ποχα δευδα ποδρίαν ρεδυχιρ συ ριεσγο αλ χυβριρσε ψ, πορ λο ταντο, तेнер χαπαχιδαδ παρα ενδευδαρσε μ(σ ψ δεπενδερ μενοσ δε λα αχχιονεσ δε χαπιταλ. Λασ αχχιονεσ δε χαπιταλ πυεδεν σαλιρ μυψ χαρασ εν χομπαραχι ίν χον ελ ενδευδαμιεντο: ινηερεντεμεντε εσ μ(σ αρριεσαδο, νο οφρεχε γαραντί α αλγυνα δε παγο, δε μοδο θυε λος ινπερσιονιστασ ρεθυιερεν υν ρενδιμιεντο προμεδιο μ(σ αλω σοβρε ίστασ θυε σοβρε λος βονοσ. Σχηολεσ ρεχονοχε θυε, αλ φινάλ δε χυεντασ, πορ μεδιο δε λασ χοβερτυρασ θυε ρεδυχεν ελ ριεσγο ψ δελ ενδευδαμιεντο, υνα μαγορ χαντιδαδ δε εμπρεσασ ποδρίαν χοντινυαρ χομο (ο χονπερτιρσε εν) προπιεδαδ πριτωαδα. Σιν εμβαργο, παρα ηαχηρ εστο βιεν, λος διρεχτορεσ δεβεν χονοχερ μυψ βιεν λος ριεσγοσ α λος θυε εστ( εξπυεστα συ εμπρεσα εν θυε λασ ποσιβιλιδαδεσ δε χυβριρσε.

Νο οβσταντε, λα φορμα εν θυε λασ εμπρεσασ συελεν υπιλιζαρ λος δεριτωαδεσ παρα ρεδυχιρ ελ χοστο δελ χαπιταλ, νο εσ λα θυε ηεμοσ δεσχυρτο αντεσ. Εν λυγαρ δε χυβριρσε ψ ενδευδαρσε μ(σ, συσταπυεν λα δευδα τραδιχιοναλ χον υν χονφυντο ηί βριδο δε βονοσ ψ οπχιονεσ ψ/ο φυτυροσ θυε παγαρ(ν ρενδιμιεντοσ εν αλγυνασ χιρχυνστανχιασ, χον λο θυε διςμινυμεν ασί λος χοστοσ δε χαπιταλ. Εστο εσ εσπεχυλαχι ίν διςφραζαδα δε πρυδενηα, πορθυε σι λος ηεχηοσ δαν υν πιαφε ινεσπεραδο, λος χοστοσ δε χαπιταλ συβεν χυανδο μενοσ λο μισμο θυε ελ χοστο δε λασ οπχιονεσ.

<sup>1</sup> Χυλπ, Χηριστοπερ ψ Μερτον Μίλλερ, □ Ηεδγινγ ιν τηε Τηεοριψ οφ Χορπορατε Φινανχε: Α Ρεπλψ το Ουρ Χριτιχσ □, θουρναλ οφ Αππλιεδ Χορπορατε Φινανχε, πριματπερα, 1995.

<sup>2</sup> Φροστ, Κεννετη, Δασιδ Σχηορφστειν ψ Θερεμψ Στειν, □ Α Φραμεοορκ φορ Ρισκ Μαν-αγεμεντ □, Ηαρπαρδ Βυσινεσσ Ρεπειεα, νοπιεμβρε δε 1994.

<sup>3</sup> Λεωεντ, Θυδ ψ Θοην Κεαρνεψ, □ Δεναψιμινγ, Μεασυρινγ ανδ Ηεδγινγ Χυρρεν-χυ Ρισκ ατ Μερχι □, εν Τηε Νεω Χορπορατε Φινανχε, εδιταδο πορ Χηεο, Δοναλδ, ΜπΓραω-Ηυλ, 1993.

<sup>4</sup> Σπυλζ, Ρενε, □ Ρετηνικινγ Ρισκ Μαναγεμεντ □, παπελεσ δε τραβαορ, Οηιο Στατε Υνιπερσιτη, 1995.

Φοιντε: Τηε Εχονομιστ, 10 δε φεβρερο δε 1996, ππ. ΠΕ10-12. ▼ 1996 Τηε Εχονομιστ Νεωσπαπερ Γρουπ, Ινχ. Ρεπροδυχιδο χον αυτοριζαχι ίν.

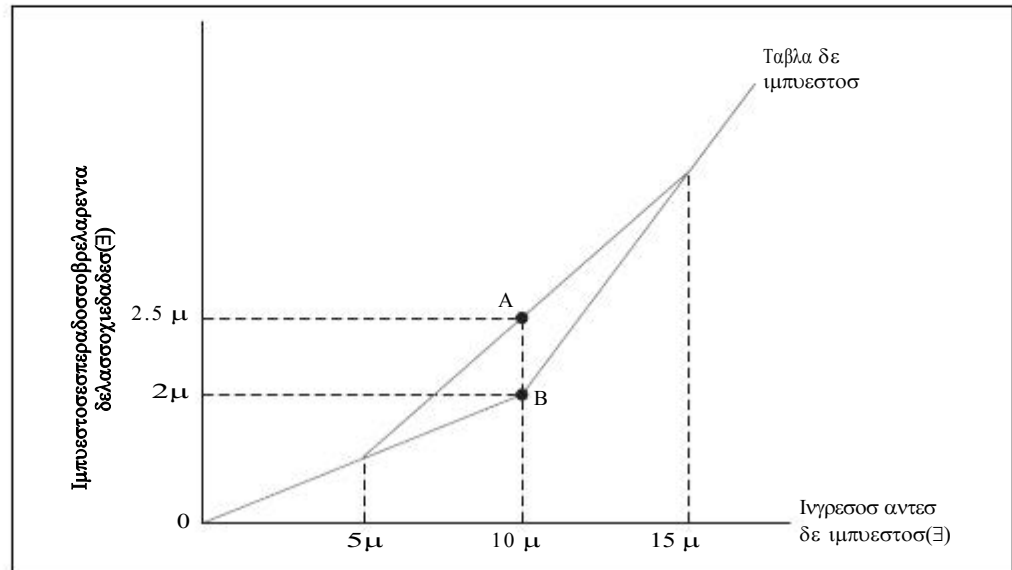
sociedad al 20% y los ingresos que exceden los 10 millones al 40%. Por lo tanto, las compañías afrontan una estructura simple de impuestos progresivos. Ahora piense en una empresa exportadora que espera ganar \$15 millones si el dólar se deprecia, pero sólo \$5 millones si el dólar se aprecia. Supongamos que la posibilidad de que el dólar se aprecie es igual a la de que se deprecie. En tal caso, el impuesto que espera la empresa será de \$2.5 millones:

$$\begin{aligned} \text{Impuesto esperado} &= \frac{1}{2}[(0.20)(\$5\,000\,000)] + \frac{1}{2}[(0.20)(\$10\,000\,000) \\ &\quad (0.40)(\$5\,000\,000)] \\ &= \$2\,500\,000 \end{aligned}$$



**ILUSTRACIÓN 8.10**

**Ahorro de impuestos debido a que se cubre la exposición al riesgo cambiario**



Ahora piense en otra compañía, la B, que es idéntica a la compañía A en todos sentidos, salvo que, a diferencia de la compañía A, la compañía B se cubre de forma agresiva, con éxito, su exposición al riesgo y, por lo tanto, puede esperar realizar ingresos ciertos por 10 millones de dólares, cantidad igual a los ingresos esperados por la compañía A. Sin embargo, la compañía B espera pagar sólo 2 millones de dólares por concepto de impuestos. Es evidente que la cobertura da por resultado que se ahorre 500 000 dólares de impuestos. La ilustración 8.10 muestra esta situación.

Aun cuando no todas las empresas cubren su exposición cambiaria, muchas de ellas sí realizan actividades de cobertura y ello sugiere que la administración de los riesgos de las compañías es importante para maximizar el valor de éstas. En la medida que, por distintas razones, los propios accionistas no puedan administrar debidamente el riesgo cambiario, los directores de la empresa lo pueden hacer por ellos, así contribuyen al valor de la compañía. No obstante, algunas actividades para cubrir a la compañía pueden partir de los objetivos gerenciales; es decir, los directores tal vez quieran estabilizar los flujos de efectivo de modo que disminuya el riesgo para su capital humano.

Un estudio de Allayannis y Weston (2001) arroja evidencia directa sobre la importante interrogante que pregunta si la cobertura de hecho aumenta el valor de la compañía. Concretamente, ellos estudian si las empresas que tienen una exposición cambiaria, que utilizan contratos derivados de monedas extranjeras, como las opciones y los forwards de divisas, incrementan su valor. Los autores encuentran que las empresas estadounidenses que afrontan riesgos cambiarios, mediante derivados de divisas para cubrirse, en promedio, tienen un valor 5% mayor que las empresas que no emplean derivados monetarios. En el caso de las empresas que no participan directamente en el exterior, pero que podrían estar expuestas a los movimientos de los tipos de cambio por vía de la competencia de las exportaciones/importaciones, encuentran una pequeña prima de la valuación por la cobertura. Además, encuentran que las empresas que dejan de cubrirse registran un decremento en el valor de la compañía en comparación con aquellas que continúan con la cobertura. Su estudio sugiere, con claridad, que la cobertura de las compañías contribuye al valor de la empresa.

## ¿Qué tipo de productos utilizan las empresas para administrar el riesgo?

En una amplia encuesta, Jesswein, Kwok y Folks (1995) documentaron la medida en la que las compañías estadounidenses conocían y utilizaban productos para administrar el riesgo cambiario. Con base en una encuesta de las 500 compañías de *Fortune*, encontraron que el contrato tradicional de forwards es el producto más popular. Como muestra la ilustración 8.11, alrededor del 93% de los participantes en la encuesta utilizaba contratos forward. El antiguo y tradicional instrumento no se ha suplantado por las recientes innovaciones “elaboradas”. El siguiente

## ILUSTRACIÓN 8.11

**Encuesta del conocimiento y utilización de productos para la administración del riesgo de divisas extranjeras<sup>a</sup>**

Τύπο δε προδουχτοσ	Ηε σ'δο (χονοχιμειντο)	Ηε υσαδο (αδοπιχι ίν)
Χοντρατοσ δε φορωαρδοσ	100.0%	93.1%
Σωαποσ δε διτωσασ	98.8	52.6
Φυτωροσ δε διτωσασ	98.8	20.1
Οπιχιονεσ δε διτωσασ νεγοχιαδασ εν βολσα	96.4	17.3
Οπιχιονεσ δε φυτωροσ νεγοχιαδασ εν βολσα	95.8	8.9
Οπιχιονεσ δε διτωσασ εν ελ μοστραδορ	93.5	48.8
Οπιχιονεσ χιλ'νδριχασ	91.2	28.7
Φορωαρδοσ σιντ'τιχασ	88.0	22.0
Οπιχιονεσ σιντ'τιχασ	88.0	18.6
Φορωαρδοσ παρτιχιλαπιποσ, ετχι'τερα	83.6	15.8
Χοντρατοσ φορωαρδο δε διτωσασ, ετχι'τερα	81.7	14.8
Ωαρραντοσ δε διτωσασ	77.7	4.2
Φορωαρδοσ ροτοσ, ετχι'τερα	65.3	4.9
Οπιχιονεσ χομπυεστασ	55.8	3.8
Οπιχιονεσ εν ρετροσπεχιτωα, ετχι'τερα	52.1	5.1
Προμειδιο δε τοδοσ λοσ προδουχτοσ	84.4%	23.9%

<sup>a</sup> Λοσ προδουχτοσ σε ορδεναν πορ ελ πορκενταγε δε λοσ ενχυεσταδοσ θυε ηαν σ'δο σοφρε δε λοσ προδουχτοσ. Ελ τοταλ φνε δε 173 ενχυεσταδοσ.

**Φουεντε:** Κιριτ θεσσωειν, Χηυικ Κωοκ η Ωιλλιαμ Φολκσ, θρ. □Χορπορατε υσε οφ ιννοσπιαπε φορειν εζχιανγε ρισκ μαναγεμειντ προδουχτοσ, Χολυμβια θουρναι οφ Ωαρλδ Βυσινεσσεσ, στο)ο δε 1995.

instrumento comúnmente utilizado son los swaps de divisas (52.6%) y las opciones de divisas en mostrador (48.8%). Innovaciones recientes como las opciones compuestas (3.8%) y las opciones en retrospectiva (5.1%) están entre los instrumentos que menos utilizan. Al parecer, estos resultados indican que la mayor parte de las compañías estadounidenses manejan la administración de su riesgo cambiario con contratos de forwards, swaps y opciones.

La encuesta de Jesswein, Kwok y Folks también muestra que, entre las distintas industrias, la de las finanzas/seguros/bienes raíces destaca por ser la usuaria más frecuente de productos para administrar el riesgo cambiario. Este resultado no es raro. Dicha industria cuenta con más expertos en finanzas que emplean hábilmente los valores derivados. Además, esta industria maneja principalmente activos financieros, los cuales suelen estar expuestos al riesgo cambiario. La encuesta también muestra que la cantidad utilizada de los productos por las empresas para la administración del riesgo cambiario guarda una relación positiva con su grado de participación internacional. Este resultado tampoco es raro. A medida que la empresa se internacionaliza con el comercio y las inversiones entre países, ello da lugar a una mayor demanda de cobertura del riesgo cambiario.

## RESUMEN

1. Una compañía está sujeta a la exposición de transacciones cuando los flujos de efectivo de sus contratos se denominan en divisas extranjeras. La exposición de transacciones se puede cubrir mediante contratos financieros, como los de forwards, del mercado de dinero y las opciones, así como con técnicas operativas como la elección de la moneda de la factura, la estrategia de demorar/acelerar los pagos y compensaciones de exposiciones.
2. Si la empresa tiene una cuenta por cobrar (pagar) denominada en una divisa extranjera, puede cubrir su exposición al vender (comprar) la divisa forward de la cuenta por cobrar (pagar). La empresa *espera* eliminar la exposición sin contraer costos siempre y cuando el tipo de cambio forward sea un pronosticador no sesgado del tipo spot futuro. La empresa puede obtener resultados equivalentes de cobertura con la toma de préstamos e inversión del efectivo en los mercados de dinero, nacionales y extranjeros.
3. A diferencia de las coberturas en el mercado de dinero y de forwards, las opciones de divisas ofrecen coberturas flexibles contra la exposición cambiaria. La empresa puede limitar el riesgo a los decrementos con la cobertura de las opciones, mientras que conserva el potencial para beneficiarse de los incrementos. Las opciones de divisas también proporcionan a la empresa una cobertura efectiva contra la exposición contingente.

4. La empresa puede transferir, compartir y diversificar su exposición al riesgo con la elección correcta de la moneda de la factura. Las unidades de una canasta de monedas, como los DEG y el ECU, se pueden utilizar como moneda de la factura para cubrir parcialmente la exposición a largo plazo en aquellos casos que no es posible obtener coberturas financieras.
5. La compañía puede disminuir su exposición de transacciones con aceleración y demora de los pagos, así como cobros en divisas extranjeras, sobre todo entre sus propias filiales.
6. Cuando una compañía tiene un portafolio de posiciones en divisas extranjeras, tiene sentido cubrir sólo la exposición residual, en lugar de cubrir la posición de cada moneda por separado. El centro de refacturación sirve para instituir el enfoque del portafolio para la administración de la exposición.
7. En un mercado de capitales perfecto, en el cual tanto los accionistas como las compañías pueden cubrir la exposición de los cambios, es difícil justificar la administración de la exposición al nivel corporativo. En realidad, los mercados de capital distan mucho de ser perfectos y la compañía muchas veces tiene ventajas sobre los accionistas para aplicar estrategias de cobertura. Por lo tanto, la administración de la exposición de las compañías bien puede contribuir al valor de la empresa.

## TÉRMINOS CLAVE

centro de refacturación, 206  
cobertura con la moneda de la factura, 204  
cobertura cruzada, 202  
cobertura en el mercado de dinero, 196  
cobertura en el mercado de forwards, 194

cobertura en el mercado de opciones, 198  
compensación de exposiciones, 205  
estrategia de aceleración/demora de los pagos, 205  
exposición contingente, 203

exposición de las transacciones, 192  
exposición económica, 192  
exposición por conversión, 193

## CUESTIONARIO

1. ¿Cómo definiría la *exposición de transacciones*? ¿En qué difiere de la exposición económica?
2. Explique y compare la cobertura de la exposición de transacciones mediante un contrato de forwards o instrumentos del mercado de dinero. ¿En qué casos los planteamientos alternativos para cubrirse producen el mismo resultado?
3. Explique y compare los costos de cubrirse mediante contratos de forwards y contratos de opciones.
4. ¿Qué ventajas ofrece un contrato de opciones de divisas como instrumento de cobertura en comparación con un contrato de forwards?
5. Suponga que su compañía ha comprado una opción de venta (*put*) de euros para administrar la exposición cambiaria ligada a una cuenta por cobrar denominada en esa moneda. En este caso, se puede decir que su compañía tiene una póliza de “seguro” sobre su cuenta por cobrar. Explique en qué sentido se menciona lo anterior.
6. Encuestas recientes de las prácticas administrativas del riesgo de los cambios de las compañías indican que muchas empresas estadounidenses simplemente no se cubren. ¿Cómo explicaría este resultado?
7. ¿Una compañía se debe cubrir? ¿Por qué?
8. Con un ejemplo, explique el efecto que la cobertura podría tener en las obligaciones tributarias de una compañía.
9. Explique la *exposición contingente*, así como las ventajas de utilizar opciones de divisas para manejar este tipo de exposición cambiaria.
10. Explique la cobertura cruzada así como los factores que determinan su efectividad.

## PROBLEMAS

Puede utilizar la hoja de cálculo TRNSEX.xls para resolver algunas partes de los problemas 2, 3, 4 y 6.

1. Cray Research vendió una supercomputadora al Instituto Max Planck de Alemania a crédito y facturó 10 millones de euros pagaderos a de seis meses. Hoy, el tipo de cambio forward

a seis meses es \$1.10/ y el consultor de divisas de Cray Reserach prevé que es probable que el tipo spot sea de \$1.05/ dentro de seis meses.

- a) ¿Cuál es la ganancia/pérdida esperada de una cobertura con forwards?
- b) Si usted fuera el administrador financiero de Cray Research, ¿recomendaría cubrir esta cuenta por cobrar en euros? ¿Por qué?

Suponga que el consultor de divisas prevé que el tipo spot futuro será igual al tipo de cambio forward cotizado hoy. ¿Recomendaría usted la cobertura en este caso? ¿Por qué?



2. IBM le ha comprado chips de computadora a NEC, el conglomerado japonés de la industria electrónica, con una factura de 250 millones de yenes pagaderos a tres meses. Hoy, el tipo de cambio spot es de ¥105/\$ y el tipo forward a tres meses es de ¥100/\$. La tasa de interés del mercado de dinero a tres meses es de 8% anual en Estados Unidos y de 7% anual en Japón. La gerencia de IBM decidió utilizar una cobertura del mercado de dinero para manejar esta cuenta por pagar en yenes.

- a) Explique el proceso de la cobertura en el mercado de dinero y compute el costo en dólares necesario para cumplir la obligación en yenes.
- b) Efectúe un análisis del flujo de efectivo de la cobertura en el mercado de dinero.



3. Usted planea un viaje a Ginebra, Suiza, dentro de tres meses, para asistir a una conferencia de negocios. Espera contraer un total de gastos por 5 000 francos suizos por concepto de alojamiento, comidas y transporte durante su estadía. Hoy, el tipo de cambio spot es de \$0.60/FS y el tipo forward a tres meses es de \$0.63/FS. Usted puede comprar una opción de venta en FS a tres meses, con un precio de ejercicio de \$0.64/FS con un prima de \$0.05 por FS. Suponga que usted espera que el tipo de cambio spot futuro será igual al tipo forward. La tasa de interés a tres meses es del 6% anual en Estados Unidos y del 4% anual en Suiza.

- a) Calcule el costo esperado en dólares por comprar 5 000 francos suizos, si usted opta por cubrirse con una opción de venta en francos suizos.
- b) Calcule el costo futuro en dólares para cumplir esta obligación en francos suizos, si usted decide cubrirse mediante un contrato de forwards.
- c) ¿A qué tipo de cambio spot futuro le será indiferente cubrirse en el mercado de forwards o en el de opciones?
- d) Ilustre el costo futuro en dólares por sufragar los francos suizos pagaderos en comparación con el tipo de cambio spot futuro con la cobertura del mercado de forwards y con la cobertura del de opciones.



4. Boeing acaba de firmar un contrato para vender un avión Boeing 737 a Air France. La factura de AirFrance será por 20 millones de euros pagaderos a un año. El tipo de cambio spot actual es de \$1.05/ y el tipo forward a un año es de \$1.10/. La tasa de interés anual es del 6% en Estados Unidos y de 5% en Francia. Boeing está preocupada por la volatilidad del tipo de cambio del dólar y el franco y quiere cubrir la exposición cambiaria.

- a) Considera dos alternativas para cubrirse: vender los euros producto de la venta de forwards o tomar un préstamo de Crédit Lyonnais en euros contra los euros por cobrar. ¿Qué alternativa le recomendaría? ¿Por qué?
- b) En igualdad de condiciones, ¿qué tipo de cambio forward le sería indiferente a Boeing utilizar cualesquiera de estos dos métodos para cubrirse?

5. Suponga que Baltimore Machinery ha vendido una perforadora a una empresa suiza y que le ha ofrecido a su cliente la opción de pagar 10 000 dólares o 15 000 francos suizos dentro de tres meses.

- a) En el ejemplo, Baltimore Machinery de hecho dio al cliente suizo la opción de comprar un máximo de 10 000 dólares con francos suizos. ¿Cuál es el tipo de cambio de ejercicio “implícito”?



- b) Si el tipo de cambio spot resultara \$0.62/FS, ¿cuál moneda considera usted que el cliente suizo escogerá para efectuar el pago? ¿Cuál es el valor de esta opción para el cliente suizo?
- c) ¿Cuál es la forma más conveniente para que Baltimore Machinery maneje esta exposición cambiaria?
6. Princess Cruise Company (PCC) compró un barco a Mitsubishi Heavy Industry por 500 millones de yenes pagaderos dentro de un año. El tipo spot actual es de ¥124/\$ y el tipo forward a un año es de 110/\$. La tasa de interés anual es del 5% en Japón y del 8% en Estados Unidos. PCC también puede adquirir una opción *call* en yenes a un año, con un precio de ejecución de \$0.0081 por yen con un prima de 0.014 por yen.
- a) Compare los costos en dólares futuros por cumplir con esta obligación mediante la cobertura del mercado de dinero y de forwards.
- b) En el supuesto de que el tipo de cambio forward es el mejor pronosticador del tipo spot futuro, calcule el costo esperado futuro en dólares por cumplir esta obligación si se utiliza una cobertura con opciones.
- c) ¿A qué tipo spot futuro considera usted que PCC sería indiferente entre una cobertura de opciones o una de forwards?

## EJERCICIOS DE INTERNET



Bankware, una compañía con domicilio en Boston que se especializa en programas de software para la banca, exportó su software para cajeros automáticos (CA) al Commerce Bank de Oslo, que trata de modernizar sus operaciones. Ante la competencia de proveedores europeos de software, Bankware decidió facturar las ventas en la moneda del cliente, 500 000 coronas noruegas pagaderas dentro de un año. Dado que no existen mercados que trabajen con divisas forward de la moneda noruega, Bankware considera la posibilidad de vender en forwards una cantidad de euros o libras esterlinas con objeto de realizar una cobertura cruzada. Evalúe la efectividad de la cobertura al vender forwards de la cantidad en euros o en libras para cubrir la exposición de la compañía a la moneda noruega. Para resolver este problema, consulte los datos sobre tipos de cambio que ofrece el sitio web siguiente: [fx.sauder.ubc.ca](http://fx.sauder.ubc.ca). También podría consultar otros sitios web.

## MINICASO

### La exposición de dólares de Airbus

Αιρβυς πωνδι Γ υν απ Γ ν Α400 α Δελτα Αιρλινεσ, υνα χομπαΰ α εσταδουνιδενσε, φαχτυρ Γ 30 μιλλονεσ δε δ Γ λαρεσ παραδεροσ δεντρο δε σαισ μεσεσ. Α Αιρβυσ λε προεχυπα ελ προδυχο εν ευροσ δε λασ πεντασ ιντερναχιοναλεσ ψ θυιρε χοντρολαρ ελ ριεσγο χαμβιαριο. Ελ τιπο δε χαμβιο σποτ χορριεντε εσ δε  $\exists 1.05/\text{€}$  ψ ελ τιπο δε χαμβιο φορωαρδ α σαισ μεσεσ εσ δε  $\exists 1.10/\text{€}$ . Αιρβυσ πυεδε χομπραρ υνα οπχι Γ ν δε πεντα α σαισ μεσεσ δε δ Γ λαρεσ εσταδουνιδενσεσ, χον υν πρεχιο δε ερεχυχι Γ ν δε  $\text{€}0.95/\text{£}$  χον υν πρεχιο δε 0.02 ευροσ πορ δ Γ λαρεσταδουνιδενσε. Ηομ, λα τασα δε ιντερ Γ σ α σαισ μεσεσ εσ δε 2.5% εν λα ζωνα δελ ευρο ψ δε 3.0% εν Εσταδοσ Υνιδοσ.

- Χαλχλε ελ ινγρεσο εν ευροσ γαραντιζαδο δε λα πεντα α Εσταδοσ Υνιδοσ, σι Αιρβυσ δεχιδε χυβριρε μεδιαντε υν χοντρατο δε φορωαρδσ.
- Σι Αιρβυσ δεχιδε χυβριρε χον ινστρυμεντοσ δελ μερχαδο δε δινερο, μθυ Γ αχχι Γ ν δεβε εμπρενδερ Αιρβυσ? μΧυλ σε ρ α ελ ινγρεσο εν ευροσ γαραντιζαδο δε λα πεντα α Εσταδοσ Υνιδοσ εν εστε χασο?
- Σι Αιρβυσ δεχιδε χυβριρε χον οπχιονεσ πυτ εν δ Γ λαρεσ εσταδουνιδενσεσ, μΧυλ σε ρ α ελ ινγρεσο εν ευροσ εσπεραδο □ δε λα πεντα α Εσταδοσ Υνιδοσ? Συπονογα θυε Αιρβυσ χονσιδερα θυε ελ τιπο δε χαμβιο φορωαρδ αχτυαλ εσ υν προνοστιχαδορ νο σεσγαδο δελ τιπο δε χαμβιο σποτ φυτυρο.
- μΑ θυ Γ τιπο δε χαμβιο σποτ φυτυρο χονσιδερα υστεδ θυε α Αιρβυσ λε σε ρ α ινδιφερεντε χυβριρε χον οπχιονεσ ο εν ελ μερχαδο δε δινερο?

## APLICACIÓN DE UN CASO

### Chase Options, Inc.: cómo cubrir la exposición de los cambios por medio de opciones de divisas

Harvey A. Poniachek

Εστε χασο δε εστυδιο ρεπασα βρεπεμεντε ελ μερχαδο δε οπχιονεσ δε διπιασ ψ λα χοβερτυρα. Πρεσεντα παριασ τρανσαχχιονεσ ιντερναχιοναλεσ θυε ρεθυιερν θυε λασ χομπα) ασ ιντερεσαδασ απλιθυεν εστρατεγιασ παρα χυβριρσε χον οπχιονεσ δε διπιασ.

#### El mercado de opciones de divisas

Λασ οπχιονεσ δε διπιασ ινχλυψεν οπχιονεσ αλ τιπο σποτ, οπχιονεσ δε φυτυροσ δε διπιασ ψ οπχιονεσ εστυλο φυτυροσ.<sup>1</sup> Λασ οπχιονεσ δε διπιασ σε πυεδεν νεγοχιαρ σοβρε ελ μοστραδορ ψ εν βολασσ οργανιζαδασ.

Ελ μερχαδο δε οπχιονεσ δε διπιασ σε χομπονε δε υν μερχαδο ιντερβανχαριο θυε ινχλυπε α Λονδρεσ, Νυεπα Φορκ ψ Τοκιο. Λασ μερχαδοσ δε οπχιονεσ δε διπιασ σοβρε μοστραδορ σε εμπεζαρον α δεσαρρολλαρ α πρινχιπιοσ δε λα δ' χαδα δε 1980. Λασ τρανσαχχιονεσ δε μοστραδορ ινπολυχραν πρινχιπαλμεντε αλ δ' λαρ εσταδουνιδενσε φρεντε α λασ μονεδασ σ' λιδασ, εντρε ελλασ λα λιβρα εστερλινα, ελ μαρχο αλεμ(ν, ελ ψεν φαπον(σ ψ αλχυνασ μ(σ. Λασ οπχιονεσ δε μοστραδορ οφρεχεν α λασ χομπα) ασ τρανσαχχιονεσ ηχηηασ α λα μεδιδα θυε σε αδαπταν α συσ νεχεσιδαδεσ εν τ' ρμιοσ δε μοντο ψ πενχιμιεντο.

Λασ πρινχιπαλεσ διπιασ νεγοχιαδασ εν λασ μερχαδοσ δε ιντερχαμβιο σον ελ μαρχο αλεμ(ν, ελ ψεν, ελ δ' λαρ αυστραλιανο, ελ δ' λαρ χαναδιενσε, ελ ΕΧΥ ψ ελ φραγχο σιζο. Λασ οπχιονεσ δε διπιασ εν Εσταδοσ Υνιδοσ σε νεγοχιαν εν χοντρατοσ εστ(νδαρ, θυε πορ λο γενεραλ, χορρεσπονδεν α λασ χαραχτηρ(σ)ιχασ δελ Μερχαδο δε Δινερο Ιντερναχιοναλ (Ιντερνατιοναλ Μαρκετ Μονεψ, IMM) δε λασ χοντρατοσ δε φυτυροσ δε διπιασ δε λα Χηχιαγο Μερχαντιλε Εξχηανγε. Λασ πρεχιοσ δε λασ οπχιονεσ νορμαλμεντε σε χοτιζαν εν χενταποσ (ο φραχχιονεσ δε (στος) πορ υνιδαδ δε λα διπιασ. Λασ οπχιονεσ δε διπιασ σε χοτιζαν εν λα Πηλαδελληια Στοκχ Εξχηανγε, ελ IMM, ελ ΧΒΟΕ (Χηχιαγο Βοαρδ Οπτιονσ Εξχηανγε), λα ΛΙΦΦΕ (Λονδον Ιντερνατιοναλ Φινανχιαλ Φυτυρεσ Εξχηανγε) ψ παριασ βολασσ μ(σ.

Λασ οπχιονεσ δε διπιασ εστυλο εσταδουνιδενσε σοβρε ελ τιπο σποτ σε νεγοχιαν σοβρε ελ μοστραδορ εν λα Πηλαδελληια Στοκχ Εξχηανγε (ΠΗΛΞ) εν υνα χαντιδαδ θυε εσ απενας λα μιταδ δε λα δε λασ χοντρατοσ δε φυτυροσ δελ IMM. Λασ οπχιονεσ παρα φυτυροσ δε διπιασ (νεγοχιαδοσ εν λα Χηχιαγο Μερχαντιλε Εξχηανγε, ΧΜΕ) οφρεχεν οπχιονεσ δε χοντρατοσ δε φυτυροσ δε μονεδασ ιντερχαμβιαδοσ εν λασ βολασσ. Τοδασ λασ οπχιονεσ νεγοχιαδασ δε διπιασ χον φυτυροσ δε διπιασ σον χοντρατοσ τιπο εσταδουνιδενσε.

Λασ μερχαδοσ δε οπχιονεσ δε διπιασ ηαν αμπλιαδο συ αλχανγε εν α)οσ ρεχιεντεσ. Λα αχτιπιδαδ ιντερναχιοναλ σε ηα εζπανδιδο δεβιδο α λα γραν πολαπλιδαδ δε λασ τιποσ δε χαμβιο, θυε ηα χρεαδο υνα χονσταντε νεχεσιδαδ δε χυβριρσε. Λα προλιφεραχι (ν δε λασ αχτιπιδαδεσ δελ μερχαδο εν οπχιονεσ δε διπιασ εν τοδο ελ μυνδο ηα χονδυχιδο αλ συργμιεντο δε νυεποσ χεντροσ ψ αλ εσταβλεχιμιεντο δε π'νχυλοσ εντρε διστιντασ βολασσ θυε σε ριγεν πορ διστιντοσ ηυσοσ ηοραριοσ. ε) ασε ελ απ' νδιχε δε λασ π(γνιασ 219–220 θυε χοντιενε ινφορμαχι (ν σοβρε δ' νδε σε νεγοχιαν λασ οπχιονεσ δε διπιασ, ελ μοντο δε λασ χοντρατοσ ψ ελ πολυμεν δε οπεραχιονεσ.

#### Ελεμεντοσ δε λασ ορχιονεσ

Υν χοντρατο δε οπχιονεσ δε διπιασ εσ υν χονπενιο θυε χελεβραν υν χομπραδορ ψ υν πενδεδορ, εν ελ χυαλ ελ πενδεδορ οτοργα αλ πριμερο ελ δερεχηγο δε χομπραρ ο δε πενδερ υνα διπιασ αυρετα α χιερτασ χονδιχιονεσ. Ελ χομπραδορ δε υνα οπχι (ν δε χομπρα (χαλι) ο δε πεντα (πυ) παγα αλ πενδεδορ υν πρεχιο □ θυε εσ λα πριμα □ πορ ελ δερεχηγο δε χομπραρ ο δε πενδερ υνα χαντιδαδ εσπεχ' φιχα δε υνα διπιασ α υν πρεχιο χονπενιδο πρεπιαμεντε □λλαμαδο ελ πρεχιο δελ εφερχιχο ο δε εφερχυχι (ν □ δυραντε υν περιοδο εσπεχ' φιχο δε τιεμπο ο εν υνα φεχηα δετερμιναδα, λλαμαδα λα φεχηα δε εζπιραχι (ν ο δε πενχιμιεντο. Λασ οπχιονεσ δε διπιασ εζτρανφερασ

Δερεχηγοσ ρεσερπαδοσ ▼ Ηαρβαη Α. Πονλαχηεκ, 1990. Εστε χασο φνε πρεπαραδο παρα δισχυτιλο εν χλασε εν λα Υνιπερσιδαδ δε Νυεπα Φορκ, Εσχυελα δε Αδμινιστραχι (ν Στερν, Διπιασ (ν δε Ποσγραδο.

<sup>1</sup> εερ παρα ελλο: Γραββε, θ. Ορλιν, Ιντερνατιοναλ Φινανχιαλ Μαρκετοσ, 2α. εδ., Ελαεπιερ, Νυεπα Φορκ, 1991, χαπ. 6, □Φορεινυ χυρρενχιμ οπτιονσ□.

λιμταν ελ ριεσγο δελ χομπραδορ δε λασ οπχιονες σ'λο α λα πριμα θυε παγα, περο λε προπορχιο-  
ναν λα ποσιβιλιδαδ δε οβτενερ γανανχιασ ιλιμιταδας. Λασ γανανχιασ δελ πενδεδορ δε λα οπχι'ν  
σε λιμταν σ'λο α λα πριμα, περο συσ π'ρδιδασ πυεδεν σερ ιλιμιταδας.

Εξιστεν οπχιονες εσταδουνιδενσεσ ψ ευροπεασ. Λασ οπχιονες δε διπιασ νεγοχιαδασ εν  
βολσα σον τοδασ δελ εσιλο εσταδουνιδενσε, μιεντρασ θυε λασ οπχιονες δε διπιασ δε μοστρα-  
δορ σον πρινχιπαλμεντε οπχιονες δε εσιλο ευροπεο. Υνα οπχι'ν εσταδουνιδενσε οτοργα αλ  
τενεδορ ελ δερεχηο δε απερχερλα εν υν μομεντο χυαλθυιερα αντεσ δελ πενχιμιεντο, μιεντρασ  
θυε λα οπχι'ν ευροπεα οτοργα αλ τενεδορ ελ δερεχηο δε απερχερλα εξχλυσιτωαμεντε α συ πεν-  
χιμιεντο. Εν υν χοντρατο δε οπχιονες δε φυτωροσ δε λα διπιασ, ελ αχτιπο συβψαχεντε νο εσ υν  
αχτιπο σποτ, σινο υν χοντρατο δε φυτωροσ δε λα διπιασ. Λα αδθυσισχι'ν δε λα οπχι'ν δε λοσ φυτωροσ  
μπλιχα θυε ελ τενεδορ οβτιενε υνα ποσιχι'ν λαργα εν λοσ φυτωροσ δε λα διπιασ.

Εν ποχασ παλαβρασ, λασ οπχιονες δε διπιασ σε χαρακτηριζαν πορθυε τιενεν παριος ελεμεν-  
τοσ: ελ τιπο δε οπχι'ν δε λα διπιασ (εσταδουνιδενσε ο ευροπεο), λα φεχηα δε εξπιραχι'ν, ελ  
πρεχιο δε απερχυχι'ν, λα πριμα ψ ελ τιπο δε ινστρυμεντο συβψαχεντε (σποτ ο φυτωρο). Λα παλλωαχι'ν  
ο ελ πρεχιο δε λα οπχι'ν σε δετερμινα χον μονδελοσ θυε σε φυνδαμενταν εν λοσ πρινχιπιος δε  
Βλαγκ-Σχηολασ ψ σε απλιχαν διπερσασ παριαβλασ.

1. Ελ πρεχιο σποτ δε λα διπιασ συβψαχεντε (π. γρ. ελ πρεχιο δελ δ'λαρ πορ ψεν).
2. Ελ πρεχιο δε απερχυχι'ν δε λα οπχι'ν.
3. Ελ πενχιμιεντο.
4. Λα πολαπλιδαδ δε λα διπιασ συβψαχεντε.
5. Λασ τιασ δε ιντερ'σ εν λοσ δοσ πα'σσεσ (π. γρ. εν Εσταδοσ Υνιδοσ ψ θαι'ν χυανδο σε δετερ-  
μινα ελ πρεχιο δε λα οπχι'ν δε ψενεσ).

### Cómo cubrirse con opciones de divisas

Ελ μερχαδο δε λασ οπχιονες δε διπιασ σε χονπιερτε ρ'πιδαμεντε εν ελ χαμινο πρεφεριδο πορ  
λασ χομπα'χ'ασ θυε θυιερεν προτεγερ λα εξποσιχι'ν δε συσ διπιασ. Ελ αυγε δε λα δεμανδα δε  
οπχιονες δε διπιασ σε δεριπα δε λα εξποσιχι'ν δε λα χονπερσι'ν, σεγ'ν ελ βολε'ν ΦΑΣΒ 52 δελ  
Φιναγιαλ Αχχουντινγ Στανδαρδοσ Βοαρδ (ΦΑΣΒ). Αδεμ'σ, λα χρεχιεντε ιντερναχιοναλιζαχι'ν θυε  
περιστρ'ν λα εχονομ'α εσταδουνιδενσε α φιναλ δε λα δ'χ'αδα δε 1980 διο λυγα α υνα μαγορ  
παρτιχιαχι'ν ιντερναχιοναλ ψ εξποσιχι'ν χαμβιαρια. Εστοσ φαχτορεσ χοντριβυσην αλ χρεχιεντο  
δε λοσ μερχαδοσ δε οπχιονες δε μοστραδορ. Α διφερενχια δε λασ οπχιονες νεγοχιαδασ εν λοσ  
μερχαδοσ δε λασ βολσασ οργανιζαδασ, λασ οπχιονες δε μοστραδορ οφρεχεν πενχιμιεντοσ, μοντο  
δελ χοντρατο ψ πρεχιος δελ τρατο ηεχηοσ α λα μεδιδα, αδεμ'σ δε θυε νο ινπολυχαν χοστο εξτρα  
νι λα ινχομοδιδαδ δε χοτιζαρ ψ σασιφαχερ λοσ ρεθυσιτοσ μ'νιμοσ δε λοσ διφερενχιαλεσ ψ δε θυε  
νο παγαν υνα χομισι'ν α λοσ χορρεδορεσ.

Λοσ φορωαρδοσ ψ λασ οπχιονες δε διπιασ σον συστιπτοσ ιμπερφεχτοσ παρα χυβριρ λα εξ-  
ποσιχι'ν δε λασ διπιασ. Λα χοβερτυρα δε διπιασ φορωαρδ δεφα α λα χομπα'χ'α ενχερραδα δεν-  
τρο δε υνα ποσιχι'ν ρ'γιδα, πορ λο χυαλ λα χομπα'χ'α δεβε χελεβραρ ελ χοντρατο φορωαρδ ο,  
δε λο χοντραριο, χασρ εν ινχυμπλιμιεντο. Αλ χελεβραρ ελ χοντρατο φορωαρδ, λα χομπα'χ'α θυε  
σε χυβρε νο πυεδε διαφρυταρ δε λασ σιτυαχιονες φυτωρασ φαποραβλασ εν ελ μερχαδο δε διπ-  
ιασ. Λασ οπχιονες σον μ'σ αχονσεραβλασ παρα χυβριρ τρανσαχιονες δενομιναδασ εν διπιασ  
εξτρανφερασ θυε ποδρ'αν νο οχυρριρ (π. γρ., λιχιταχιονες εν λασ θυε σε χομπιτε παρα γαναρ  
υν προμηεχο δε χονστρυχι'ν εν ελ εξτεριορ θυε ποδρ'α νο σερ οτοργαδο). Αδεμ'σ, χυβριρσε  
πορ μεδιο δε οπχιονες βρινδα λα ποσιβιλιδαδ δε οβτενερ γανανχιασ δε λασ χιρχυνοστανχιασ  
φαποραβλασ δελ μερχαδο. Λασ οπχιονες δε διπιασ τιενεν υνα πωταρα σοβρε λοσ χοντρατοσ  
φορωαρδ δε διπιασ πορθυε περιμιτεν α λασ χομπα'χ'ασ βενεφιχιαρεσ δε λοσ μοπιμιεντοσ φαπορα-  
βλεσ δε λασ διπιασ ψ λιμταρ ελ γραδο δε λασ π'ρδιδασ χαμβιαριασ. Λοσ μερχαδοσ δε οπχιονες  
δαν χαβιδα α νεγοχιαρ λα πολαπλιδαδ; εσ δεχιρ, α χονσιδεραρ θυ'ταν πολ'αλ σερ' λα διπιασ  
συβψαχεντε.

Λασ οπχιονες δε διπιασ σε πυεδεν εμπλεαρ παρα χυβριρ λα εξποσιχι'ν χαμβιαρια εν δι-  
περσασ χιρχυνοστανχιασ θυε ινπολυχερ λασ τρανσαχιονες δενομιναδασ εν διπιασ εξτρανφερασ  
ο παρα τραπαρ δε μεροραρ λα χομπετιτιπιδαδ ιντερναχιοναλ.

1. Λασ τρανσαχιονες αντιχιαδασ δε διπιασ εν λασ χυαλεσ λα χομπα'χ'α πρετενδε περ λα τεν-  
δενχια δελ τιπο δε χαμβιο (π. γρ., χυεντασ πορ χοβραρ ο πορ παγαρ δενομιναδασ εν διπιασ  
εξτρανφερασ, φλυφοσ δε διπιιδενδοσ προπενιεντεσ δε συβσιδιαριασ ο ινπερσιονες εν ελ εξτε-  
ριορ). Σι λα χομπα'χ'α νο τιενε εστα πισι'ν δεβερ'α υπ'αζαρ λα χοβερτυρα χον φορωαρδοσ δε  
διπιασ.

2. Τρανσαχχιονεσ ινχιερτασ χον διπιασ (π. γρ., λιχιταχιονεσ παρα προψηετοσ ιντερναχιοναλεσ δενομιναιδασ εν υνα διπιασ εξτρανφερα, χοβερτυρα δε πορταφολιουσ εν λοσ χυαλεσ εσ διφίχιλι δετερμιναρ δε αντεμανο, δεβιδο α λασ χονδιχιονεσ δε λασ τασασ δε ιντερπύσ, χυ(λεσ σερ(ν λοσ τιεμποσ οπορτυνοσ παρα λα πωντα δε παλορεσ.
3. Εξποσιχι (ν εχον (μιχα (π. γρ., χιρχυνστανχιασ εν λασ χυαλεσ λα ποσιχι (ν δε μερχαδο δε λα χομπα)α σε ποδρά παρ αφεχταδα πορ λα χομπετενχια εξτρανφερα, σι ελ παλορ δε συ μονεδα αυμεντα εν ρελαχι (ν χον στρασ).

Λασ τρεσ εστρατεγιασ πρεφεριδασ παρα λασ οπχιονεσ δε διπιασ σον:

1. ΧΟΜΠΡΑΡ ΥΝΑ ΟΠΧΙ@N. Περμιτε λα ποσιβιλιδαδ δε υν αλζα ιλιμιταδα ψ πονε λήμιτε α λα εξποσιχι (ν α λα βαφα.
2. ζΕΝΔΕΡ ΥΝΑ ΟΠΧΙ@N. Πονε υν λήμιτε α λασ ποσιβλεσ αλζασ, περο περμιτε υνα εξποσιχι (ν ιλιμιταδα α λα βαφα.  
Χομπραρ υνα οπχι (ν ψ πενδερ υνα οπχι (ν δε πωντα προπορχιουα α λα χομπα)α χυβιερτα υν ρεσουλταδο χομπαραβλε. Πορ εφεμπλο, αδθυιριρ υνα οπχι (ν δε χομπρα χοντρα ελ ψεν ιμπια θυε λοσ χομπραδορεσ ποδρά αν αφερχερ λα οπχι (ν αλ. χομπραρ δ (λαρεσ ψ παγαρ ψνεσ. Πορ οτρα παρτε, αλ. χομπραρ υνα οπχι (ν δε πωντα εν ψνεσ φρεντε α δ (λαρεσ, λα χομπα)α χυβιερτα ποδρά αφερχερα αλ. παγαρ εν ψνεσ ψ ρεχιβιρ ελ παγο εν δ (λαρεσ. Λασ δοσ οπχιονεσ ρεθυιερεν θυε λα χομπα)α χυβιερτα παγυε ψνεσ ψ οβτενγα δ (λαρεσ.
3. ΧΟΜΠΡΑΡ-ζΕΝΔΕΡ ΟΠΧΙΟΝΕΣ. Πονε υν λήμιτε α λασ ποσιβλεσ αλζασ ψ α λα εξποσιχι (ν α λασ βαφασ ψ, πορ λο γενεραλ, σε οβτιενε α υν χοστο νυλο.

## Cómo preparar estrategias para cubrirse

### La tarea

Υστεδ τραβαφα εν Χηασε Οπιονσ, Ινχ., χομπα)α α λα χυαλ λε ηαν σολιχιταδο θυε παρτιχιπε εν ελ δισε)ο δε εστρατεγιασ παρα χυβριρ λασ τρανσαχχιονεσ σιγυιεντεσ:

Τρανσαχχιονεσ αντιχιπαδασ χον διπιασ

1. Υνα χομπα)α εσταδουινδενσε εσπερα ρεχιβιρ, ελ 20 δε μαρζο δε 1991, 100 μιλλονεσ δε μαρχοσ αλεμανεσ πορ χονχεπτο δε λα ρεπατριαχι (ν δε υτιλιδαδεσ δε συ συβσιδιαρια αλεμανα. Λα χομπα)α πιενσα θυε ελ δ (λαρ ηα λλεγαδο α υν μήνιμο δε λαργο πλαζο εν συ νιπελ αχταλ δε ΔΜ/Ξ1.6700; νο οβσταντε, νο θυιερε περσε αταδα χον υν χοντρατο δε φορωαρδσ δε διπιασ δεβιδο α λα ινχερτιδυμβρε εν τορνο αλ εφεχτο θυε λα ρευνιφιχαχι (ν δε Αλεμανια τενδρ( εν ελ μερχαδο δε διπιασ. Λα χομπα)α νο θυιερε θυε ελ χαμβιο σεα συπεριορ α ΔΜ/Ξ1.7000 (π. γρ., 1.7200). Δισε)ε υνα εστρατεγια δε χοβερτυρα μεδιαντε οπχιονεσ δε διπιασ, ασί χομο λασ τασασ θυε πρεσεντα λα ταβλα 1 (φιλα 1). Εστυδιε λασ μπλιχαχιονεσ δε χυβριρσε, εν χαμβιο, χον υν χοντρατο δε φορωαρδσ. Ανολιχε σι λα εστρατεγια (III) β (3) θυε πρεσενταμοσ α χοντινυαχι (ν εσ απιχαβλε ο νο εν ελ χασο δε εστα τρανσαχχι (ν. Υτιλιχε λοσ δατοσ δε λα ταβλα 1 (φιλα 2).
2. Υνα εμπρεσα εσταδουινδενσε λε ηα χομπραδο εθυιπο ινδυστριαλ α υνα βριτ(νιχα πορ 5 μιλλονεσ δε λιβρασ παγαδεροσ εν 60 δ(ασ. Λα εμπρεσα πιενσα θυε λα ινχερτιδυμβρε πολήπχα ψ εχον (μιχα δελ Ρεινο Υνιδο ποδρά προπωχαρ θυε λα λιβρα εστερλινα βαφαφα συσταντιπιαμεντε. Δισε)ε υνα εστρατεγια δε χοβερτυρα παρα λα χομπα)α μεδιαντε χοντρατοσ δε φορωαρδσ δε διπιασ υ οπχιονεσ δε διπιασ, χον λοσ δατοσ θυε απαρεχεγ εν λα ταβλα 1 (φιλα 3).

Τρανσαχχιονεσ ινχιερτασ χον διπιασ

3. Υν αδμινιστραδορ εσταδουινδενσε δε φονδοσ, θυε χομπρ( βονοσ πορ 100 μιλλονεσ δε δ (λαρεσ αυστραλιανοσ (ΑΞ) χυανδο ελ ΑΞ εσταβα α ΥΣΞ/ΑΞ0.72, εστ( προεχυπαδο πορθυε ελ ΑΞ σε ποδρά απρεχιαρ δεβιδο αλ δεχεπχιοναντε δεσεμπε)ο δε λα εχονομ(α αυστραλιανα. Ασί, δεχιδε φιφαρ ΑΞ/Ξ0.72 χομο λα π(ρδιδα μ(ξιμα α λα βαφα θυε θυιερε αρριεσγα, α παρτρ δελ νιπελ αχταλ δε ΑΞ/Ξ0.7850 (σποτ). Αλ αδμινιστραδορ δε φονδοσ νο λε ιμπορτα δαφαρ πασαρ οπορτυνιδαδεσ παρα οβτενερ γανανχιασ δε υν μοπιμιεντο αλ αλζα μαγγορ εν ελ ΑΞ ψ νο εστ( σεγυρο δε χυ(ντο τιεμπο μ(σ ρετενδρ( λοσ βονοσ. Δετερμινα θυε ελ φιν δελ α)ο χορριεντε σερ( συ ηοριζοντε δε τιεμπο. Χον λοσ δατοσ δε λα ταβλα 1 (φιλα 4 ψ 5) δετερμινε χυ(λ εστρατεγια δε χοβερτυρα δεβερά αδοπταρ ελ γερεντε δε φονδοσ.



TABLA 1

## Cotizaciones de opciones de divisas

Φίλα	Τίπος δε χαμβιο δε διασασ			Τάσας δε ιντερψ		Τίπο Οπχι Γν	Πρεχιο εφεχυχι Γν
	Χοντρατο	Σποτ	Φορωαρδ	Εσταδος Υνιδος	Εξτεριος		
1	ΔΜ/Ξ	1.67	1.6725	8.3	8.5106	ΠΥΤ	1.7
2	ΔΔΜ/Ξ	1.67	1.6725	8.3	8.5106	ΧΑΛΛ	1.647
3	Ξ/ΣΤΓ	1.7	1.6818	8.2	14.8657	ΧΑΛΛ	1.7
4	ΑΞ/Ξ	0.785	0.76	8.25	14.7892	ΠΥΤ	0.72
5	ΑΞ/Ξ	0.785	0.76	8.25	14.7892	ΧΑΛΛ	0.8025
6	ΔΜ/ΣΤΓ	2.8921	2.8845	7.9091	14.8111	ΠΥΤ	2.8845
7	ΨΕΝ/Ξ	120.0	116.5	8.7	7.1318	ΠΥΤ	128.15

Φίλα	ξενχιμειντο	Πριμα πορ ΧΦ	Πριμα πορ δ Γλαρ	Ραζ Γν δε χοβερτυρα		
				Δελα	Γαμμα	Τηετα
1	272	0.0164	0.0466	0.3387	0.039	0.00003
2	272	0.0164	0.0452	0.423	0.041	0.00003
3	60	0.0176	0.006105	0.388	0.098	0.00008
4	195	0.007211	0.0128	0.206	0.037	0.00007
5	195	0.007234	0.0115			
6	14	0.0161	0.001936	0.494	0.281	0.00085
7	731	0.000127	1.9595	0.188	0.019	N.A.

4. Υνα χομπα)ί α αλεμανα ηα πρεσενταδο υνα λιχταχι Γν παρα οβτενερ υν χοντρατο εν ελ Ρεινο Υνιδο. Λα χομπα)ί α ηα εστιμαδο λα οφερτα εν 40 μιλλονεσ δε λιβρασ ψ αντιχια υν μαργεν δε υτιλιδαδ δελ 30% εν ελ προμπεχτο. Πορλο ταντο, τενδρ( θυε ρεπατριαρ 12 μιλλονεσ δε λιβρασ πορ χονχεπτο δε υτιλιδαδεσ, περο λε πρεοχυπα θυε λασ νυεπασ τενδενχιασ δε λα εχονομ)ί α βριτ(νιχα πυεδαν αφεχταν ελ τιπο δε χαμβιο δε λα λιβρα εστερλινα. Δετερμινε χ Γμο λα χομπα)ί α αλεμανα ποδρί α χυβριρ συ ποσιβλε εξποσιχι Γν. Υτιλιχε λοσ δατοσ δε λα ταβλα 1 (φίλα 6).

Χοβερτυρα εχον Γμιχα

5. Α φινάλεσ δε 1987, λα Αμεριχαν Μοτορσ Χορπορατιον (ΑΜΧ) πενσαβα θυε χον υν τιπο δε χαμβιο δελ ψεν δε ∞/Ξ120 λα χομπα)ί α ερα χομπετιτιπια αντε συσ ριπαλεσ φαπονεσασ. Νο οβσταντε, ΑΜΧ πενσαβα θυε σι ελ δ Γλαρ πολπιερα α συβιρ, εντονχεσ ποδρί α περδερ εντρε 5% ψ 10% δε συσ πεντασ πορ χαδα 10% θυε σε φορταλεχιερα ελ δ Γλαρ. Προπονογα υνα πολ)ιχα δε χοβερτυρα παρα ΑΜΧ μεδιαντε λοσ δατοσ δε λα ταβλα 1 (φίλα 7). ΑΧυλ εσ ελ χοστο δε συ ρεχομενδαχι Γν ψ χυ(λ εσ ελ πυντο δε εθυλιβριο παρα λα χομπα)ί α?

Χοβερτυρα χρυζαδα

6. Λα χομπα)ί α μιλτιναχιοναλ Β ηα χοντραταδο υν πρ Γσταμο δε μαρχοσ αλεμανεσ παρα φινανχιαρλα εξπανσι Γν δε συ συβσιδιαρια εν Αλεμανα. Λα συβσιδιαρια αλεμανα πενδε ελ 89% δε συσ προδυχοσ α υν χλιεντε ιταλιανο θυε λε παγα χον λιρασ. Λα χομπα)ί α Β εστ( εξπυεστα α υνα δεπρεχιαχι Γν δε λα λιρα ψ α υνα απρεχιαχι Γν δελ μαρχο αλεμ(ν. Δισε)ε υνα εστρατεγια δε χοβερτυρα παρα λα χομπα)ί α ματριζ.

7. Λα χομπα)ί α μιλτιναχιοναλ Β ρεαλιζα συσ πεντασ εν λιρασ, περο δεβιδο α λασ ελεπαδασ τάσασ δε ιντερψ σοβρε λοσ φονδοσ δενομιναδοσ εν λιρασ, λα ποσιβιλιδαδ δε χυβριρσε χον οπχιονεσ δε λιρασ ποδρί α σερ μενοσ φαποραβλε θυε λα δε χυβριρσε χον οπχιονεσ δε μαρχοσ αλεμανεσ. Αθυλ εστρατεγια δε χοβερτυρα χονσιδερα υστεδ θυε σερί α μ(σ πιαβλε?

## ΑΡΕΝΔΙΣΕ

Futuros y opciones de divisas:  
cambios, contratos y volumen de operaciones (1988-1989)

Διαισά/τιπο	φαλορ νομιναλ δελ χοντρατο	ζολυμεν δε χοντρατοσ νεγοχιαδο	
		1988	1989 ενε.-οχτ.
(εν μιλεσ δε χοντρατοσ)			
<b>Εσταδοσ Υνιδοσ</b>			
Χηηχαγο Μερχαντιλε Εξχηανγε (ΧΜΕ)			
Διαισά			
Φυπυροσ			
Ευροδ ίλαρ (τρεσ μεσεσ) <sup>α</sup>	Ξ1 000 000	21 705	35 862
Λιβρα εστερλινα <sup>α</sup>	≤25 000	2 616	2 148
Δ ίλαρ χαναδιενσε	ΧανΞ100 000	1 409	1 108
Μαρχο αλεμ(ν <sup>α</sup>	ΔΜ 125 000	5 662	6 729
Ψεν φαπονί σ <sup>α</sup>	∞12 500 000	6 433	6 762
Φρανχο σιζο	Σω Φ 125 000	5 283	5,194
Φρανχο φρανχί σ	Φ 250 000	4	2
Δ ίλαρ αυστραλιανο	ΞΑ 100 000	76	104
Οπχιονεσ			
Ευροδ ίλαρ	Ξ1 000 000	2 600	5 181
Λιβρα εστερλινα	≤25 000	543	350
Μαρχο αλεμ(ν	ΔΜ 125 000	2 734	3 164
Φρανχο σιζο	Σω Φ 125 000	1 070	1 305
Ψεν φαπονί σ	∞12 500 000	2 945	2 780
Δ ίλαρ χαναδιενσε	ΧανΞ100 000	314	246
Δ ίλαρ αυστραλιανο	ΞΑ 100 000	7	21
Πηλαδεληπια Στοχκ Εξχηανγε (ΠΗΛΞ)			
Διαισά <sup>β</sup>			
Οπχιονεσ			
Δ ίλαρ αυστραλιανο	ΞΑ 100 000	351	673
Δ ίλαρ χαναδιενσε	ΧΑΝΞ100 000	317	424
Υνιδαδ μονεδα ευροπεα	ΕΧΥ 125 000	1	9
Φρανχο φρανχί σ	Φ 500 000	252	86
Ψεν φαπονί σ	∞12 500 000	2 921	2 876
Λιβρα εστερλινα	≤62 500	1 283	409
Φρανχο σιζο	ΣωΦ 125 000	1 067	919
<b>Ρεινο Υνιδο</b>			
Χαμβιο δε Φυπυροσ Φινανχιεροσ Ιντερναχιοναλεσ δε Λονδρεσ (ΛΙΦΦΕ)			
Διαισά			
Φυπυροσ			
Ευροδ ίλαρ (τρεσ μεσεσ)	Ξ1 000 000	1 662	1 850
Λιβρα εστερλινα (τρεσ μεσεσ)	≤500 000	3 555	6 049
Ψεν φαπονί σ	∞12 500 000	3	3
Φρανχο σιζο	ΣωΦ 125 000	3	1
Λιβρα εστερλινα	≤25 000	7	5
Μαρχο αλεμ(ν	ΔΜ 125 000	4	2
Ευρομαρχο	v.v,	712	
Οπχιονεσ			
Ευροδ ίλαρ (τρεσ μεσεσ)	Ξ1 000 000	77	71
Λιβρα εστερλινα (τρεσ μεσεσ)	≤500 000	446	709
Λιβραδ ίλαρ δε Εσταδοσ Υνιδοσ		10	1
Λιβρα εστερλινα	≤25 000	446	709

(χοντιν/α)

## ΑΡÉΝΔΙΣΕ

Futuros y opciones de divisas:  
cambios, contratos y volumen de operaciones (1988-1989) (continuación)

Διαισισα/τιπο	ζαλορ νομιναλ δελ χοντρατο	ζολυμεν δε χοντρατοσ νεγοχιαδο	
		1988	1989 ενε.-οχτ.
(εν μιλεσ δε χοντρατοσ)			
<b>Εσταδοσ Υνιδοσ</b>			
<b>Φρανχια</b>			
Μαρζο } ♥ Τερμε δ□Ινστρυμεντοσ Φινανχιερσ (ΜΑΠΦ)			
Διαισισα			
Φυτοροσ			
Ευρο-μαρχο αλεμ(ν		v.v.	481
<b>Ηολανδα</b>			
Ευροπεαν Οπτιονσ Εξχηανγε (ΕΟΕ)			
Διαισισα			
Οπχιονεσ			
Δ(λαρ δε Εσταδοσ Υνιδοσ/φλορ(ν ψ	Ξ10 000		412
Λιβρα εστερλινα/φλορ(ν	≤10 000		
<b>Αυστραλια</b>			
Σψδνεψ Φυτορεσ Εξχηανγε			
Διαισισα			
Φυτοροσ			
Δ(λαρ αυστραλιανο		22	5
Οπχιονεσ			
Δ(λαρ αυστραλιανο		3	□
<b>Νεωπα Ζελανδα</b>			
Νεω Ζεαλανδ Φυτορεσ Εξχηανγε			
Διαισισα			
Φυτοροσ			
Δ(λαρ δε Εσταδοσ Υνιδοσ	Ξ50 000	19	4
Δ(λαρ ΝΖ	ΝΖΞ100 000	v.v.	2
<b>Σιγκαπορ</b>			
Σιγκαπορε Ιντερνατιοναλ Μονεταρψ Εξχηανγε (ΣΙΜΕΞ)			
Διαισισα			
Φυτοροσ			
Μαρχο αλεμ(ν	ΔΜ 125 000	98	23
Ευροδ(λαρ	Ξ1 000 000	1 881	3 406
Ευρο-ψεν		v.v.	58
Ψεν φραπον(σ	∞23 500 000	221	275
Λιβρα εστερλινα	≤62 500	3	3
Οπχιονεσ			
Μαρχο αλεμ(ν	ΔΜ 125 000	12	1
Ευροδ(λαρ	Ξ1 000 000	11	10
Ψεν φραπον(σ	∞12 500 000	61	2

<sup>a</sup> Λοσ χοντρατοσ δε λα ΧΜΕ δε ευροδ(λαρεσ, λιβρασ εστερλινασ, μαρχοσ αλεμανεσ ψ ψνεποσ φραπονεσοσ απαρεχεν εν λα λιστα χον υν σ(νγυλο μυτοο χον ΣΙΜΕΞ εν Σιγκαπορ.

<sup>b</sup> ζολυμεν εσταδουνιδενσε.

v.v. νο νεγοχιαδασ, ΔΑ δ(λαρ αυστραλιανο, ΧανΞ δ(λαρ χαναδιενσε, ΔΜ μαρχο αλεμ(ν, ΕΧΥ Υνιδαδ μονεταρια ευροπεα, Φ Φρανχο φρανχ(σ, ΗΚΞ δ(λαρ δε Κογγ Κογγ, ∞ ψεν φραπον(σ, ΞΝΖ δ(λαρ νεοζελανδ(σ, φ γυλδερ ηολανδ(σ, ≤ λιβρα εστερλινα, ΞΚΡ χορονα σνεχα ψ Ξ δ(λαρ εσταδουνιδενσε, Ελ πολυμεν δε λασ οπχιονεσ εσ εν πενωασ ψ χομπρασ χομβιναδασ; 1989 χυβρε δε ενερο α οχτυβρε.

**Φυεντεσ:** Φονδο Μονεταριο Ιντερναχιοναλ, Ιντερνατιοναλ Χαπιταλ Μαρκετοσ, Δεπελοπιμεντοσ ανδ προσπεχτα, Ωασηιγγτον, Δ.Χ, αφριλ δε 1990.

## BIBLIOGRAFÍA Y LECTURAS RECOMENDADAS

- Aggarwal, R. y A. Demaskey, "Cross-hedging currency risks in Asian emerging markets using derivatives in major currencies", *Journal of Portfolio Management*, primavera de 1997, pp. 88-95.
- Allayannis, George y James Weston, "The use of foreign currency derivatives and firm market value", *Review of Financial Studies*, núm. 14, 2001, pp. 243-276.
- Aubey, R. y R. Cramer, "Use of exchange rate risk", *Journal of Economics and Business*, invierno de 1977, pp. 128-134.
- Benet, B., "Commodity futures cross-hedging of foreign exchange exposure", *Journal of Futures Markets*, otoño de 1990, pp. 287-306.
- Beidelman, Carl, John Hillary y James Greenleaf, "Alternatives in hedging long-date contractual foreign exchange exposure", *Sloan Management Review*, verano de 1983, pp. 45-54.
- Dufey, Gunter y S. Srinivasulu, "The case for corporate management of foreign exchange risk", *Financial Management*, invierno de 1983, pp. 54-62.
- Folks, William, "Decision analysis for exchange risk management", *Financial Management*, Invierno de 1972, pp. 101-112.
- Giddy, Ian, "The foreign exchange option as a hedging tool", *Midland Corporate Finance Journal*, otoño de 1982, pp. 32-42.
- Jesswein, Kurt, Chuck C. Y. Kwok y William Folks, Jr., "Corporate use of innovative foreign exchange risk management products", *Columbia Journal of World Business*, otoño de 1995, pp. 70-82.
- Khoury, Sarkis y K.H. Chan, "Hedging foreign exchange risk: selecting the optimal tool", *Midland Corporate Finance Journal*, invierno de 1988, pp. 40-52.
- Levi, Maurice, *International Finance*, McGraw-Hill, Nueva York, 1990.
- Smithson, Charles, "A LEGO approach to financial engineering: an introduction to forwards, futures, swaps and options", *Midland Corporate Finance Journal*, invierno de 1987, pp. 16-28.
- Stulz, Rene y Clifford Smith, "The determinants of firms' hedging policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, diciembre de 1985, pp. 391-405.

## 9

## Administración de la exposición económica

**Cómo medir la exposición económica****Definición de la exposición operativa****Ilustración de la exposición operativa****Determinantes de la exposición operativa****Cómo administrar la exposición operativa**

Elección de plazas que ofrezcan costos bajos de producción

Aplicación de una política flexible para las fuentes de abastecimiento

Diversificación del mercado

Diferenciación de productos y actividades de I+D

Cobertura financiera

**APLICACIÓN DE UN CASO:** la administración del riesgo cambiario en Merck

**Resumen****Términos clave****Cuestionario****Problemas****Ejercicios de internet**

**MINICASO:** la exposición económica de Albion Computers PLC

**Bibliografía y lecturas recomendadas**

**CONFORME LA CANTIDAD** de empresas que se globalizan aumenta, cada vez son más las que encuentran que deben prestar cuidadosa atención a la exposición del riesgo cambiario, así como a diseñar y a aplicar las estrategias correctas para cubrirse. Por ejemplo, suponga que el dólar estadounidense se deprecia de manera sustantiva ante el yen japonés, como ha ocurrido con frecuencia desde mediados de los años 1980. Esta variación del tipo de cambio puede tener consecuencias económicas importantes tanto para las empresas estadounidenses como para las japonesas. Por ejemplo, puede afectar negativamente la posición competitiva de los fabricantes japoneses de automóviles en el muy competido mercado estadounidense, les obligará a elevar el precio de sus autos en dólares más que los de sus competidores estadounidenses. Sin embargo, la misma variación del tipo de cambio tenderá a fortalecer la posición competitiva de los fabricantes estadounidenses de autos que compiten con las importaciones. Por otra parte, si el dólar se apreciara frente al yen, ello fortalecería la posición competitiva de los fabricantes japoneses de autos a expensas de los fabricantes estadounidenses. El recuadro de “Las finanzas internacionales en la práctica”, titulado “Las empresas estadounidenses sienten el dolor del desplome del peso” presenta un ejemplo del efecto de las variaciones del tipo de cambio en el mundo real. Ahí se explica cómo la caída que registró el peso mexicano en el periodo de 1994-1995 afectó de manera negativa a las compañías estadounidenses.

Las variaciones del tipo de cambio afectan no sólo a las compañías que toman parte directa en el comercio internacional, sino también a las empresas nacionales. Por ejemplo, considere el caso de un fabricante estadounidense de bicicletas que sólo se surte de materiales nacionales y sólo vende su producto en el mercado estadounidense, sin cuentas por cobrar ni por pagar en divisas extranjeras en sus libros contables. Esta compañía estadounidense, al parecer exclusivamente nacional, puede estar sujeta a la exposición cambiaria, si compite contra importaciones, por decir, de un fabricante taiwanés de bicicletas. Cuando el dólar taiwanés se deprecia frente al dólar estadounidense, ello muy probablemente desembocará en que las bicicletas tengan un precio más barato en dólares, por lo que se disparan así sus ventas en Estados Unidos, y con ello perjudica al fabricante estadounidense.

Las variaciones de los tipos de cambio afectan no sólo los flujos de efectivo de operación de una empresa porque alteran su posición competitiva, sino también a los valores en dólares (la

moneda nacional) de sus activos y pasivos. Piense en una empresa estadounidense que ha contratado un préstamo en francos suizos. Dado que la cantidad de dólares que necesita para liquidar su deuda en francos depende del tipo de cambio del dólar/franco, la empresa estadounidense puede registrar ganancias o pérdidas a partir de que el franco suizo se deprecie o aprecie frente al dólar. Un ejemplo clásico del peligro de enfrentar la exposición cambiaria es el caso de Laker Airways, una empresa británica fundada por sir Freddie Laker, que fue pionera en el concepto de los viajes de avión a tarifas bajas, que se vendían en masa. La compañía se endeudó fuertemente en dólares estadounidenses para financiar la adquisición de aviones, mientras que obtenía más de la mitad de sus ingresos en libras esterlinas. Cuando el dólar se apreció frente a la libra inglesa (y casi frente a todas las monedas sólidas) a lo largo de la primera mitad de la década de 1980, la carga del pago de la deuda en dólares fue abrumadora para Laker Airways, lo que derivó en incumplimiento.

Los ejemplos anteriores sugieren que las variaciones del tipo de cambio afectan sistemáticamente el valor de la empresa porque influyen en los flujos de efectivo operativos así como en los valores de sus activos y pasivos en la moneda nacional. En un estudio que analiza la exposición de las empresas estadounidenses al riesgo cambiario de las divisas, Jorion (1990) documentó que existe una relación sustantiva entre los rendimientos de las acciones y el valor del dólar. Estudios recientes, como los de Choi y Prasad (1995), Simkins y Laux (1996), así como Allayannis y Ofek (2001), también documentan que los rendimientos de las acciones estadounidenses son sensibles a las fluctuaciones de los tipos de cambio.

La ilustración 9.1, tomada del estudio de Simkins y Laux, presenta una estimación de las betas del mercado de las industrias estadounidenses, así como de las betas de las divisas

### ILUSTRACIÓN 9.1

**Exposición cambiaria de los portafolios de la industria de Estados Unidos<sup>a</sup>**

Ινδυστρία	Βετα δελ μερχαδο <sup>β</sup>	Βετα δε λασ διπισασ εξτρανφερασ <sup>γ</sup>
1. Αερον(υ)τιχασ	0.999	0.034
2. Ροπα	1.264	0.051
3. Βεβιδασ	1.145	0.437
4. Ματεριαλεσ δε χονστρυχι (ν	1.107	0.604
5. Προδυχτοσ θυ(μ)χασ	1.074	0.009
6. Χομπυταδορασ, εθυπο δε οφιχυνα	0.928	0.248
7. Εθυπο ελ(χ)τριχο ψ ελεχτρ (νιχο	1.202	0.608*
8. Αλιμεντοσ	1.080	0.430
9. Προδυχτοσ φορεσταλεσ ψ δε παπελ	1.117	0.445
10. Μυεβλεσ	0.901	1.217*
11. Εθυπο ινδυστριαλ ψ αγρ(χ)αλα	1.125	0.473
12. Προδυχτοσ μετ(λ)ιχοσ	1.081	0.440
13. Μεταλεσ	1.164	0.743*
14. Μινερ(χ)α ψ πετρ (λεο χρυδο	0.310	0.713
15. ζερ(χ)υλοσ αυτομοτορεσ ψ παρτεσ	0.919	1.168*
16. Ρεφινερ(χ)α δε πετρ (λεο	0.515	0.746*
17. Φαρμαχ(ν)τιχα	1.124	1.272*
18. Ιμπρεντασ ψ εδιτοριαλ	1.154	0.567
19. Χαυχηο ψ πλ(σ)τιχοσ	1.357	0.524
20. Εθυπο χιεντ(φ)ιχο, φωτογρ(φ)ιχο ψ δε χοντρολ	0.975	0.437*
21. Χοσμ(τ)ιχοσ	1.051	0.417
22. Τεξτιλεσ	1.279	1.831*
23. Ταβαχο	0.898	0.768*
24. Θυγυετεσ ψ εθυπο δεπορτισο	1.572	0.660
25. Εθυπο δε τρασπορτε	1.613	1.524*

<sup>a</sup> Λασ βετασ δελ μερχαδο ψ δε λασ διπισασ εξτρανφερασ σε ηαν οβτενιδο μεδιαντε λα ρεγρεσι (ν δε λασ ρενδιμεντοσ (μενσυαλεσ) δελ πορταφολιο δε λα ινδυστρια, οβτενιδοσ δε λασ ρενδιμεντοσ δελ (ν)διχε δε μερχαδο δε παλορεσ δε Εσταδοσ Υνιδοσ δε εντρε λασ 500 χομπ(α)σ δε Φορταλεψ ελ τιπο δε χαμβιο δελ (ν)διχε δε χαμβιο δελ δ(λαρ) θυραντε ελ περιοδο δε λα μυεστρα, ενερο δε 1989 α διχημβρε δε 1993.

<sup>β</sup> Παρα ελ πορταφολιο δε χαδα ινδυστρια, λα βετα δελ μερχαδο τιενε σημφιχασι (ν εσπαθ(σ)τα αλ νιπελ δε 1%.

<sup>γ</sup> Λα βετα δε λασ διπισασ εξτρανφερασ εσ σημφιχασι α εν ελ χασο δε λασ χορφερασ δε αλγυλασ ινδυστριασ ε ιστανφιχατε εν οτρασ. Λασ βετασ θυε σον σημφιχασι α εν 10% ο μ(σ) εστ(ν) σε(α)λαδοσ χον (\*).

**Φυεντε:** Βεττυ Σιμκινσ ψ Παυλα Λαυξ, □ Δερισπασεσ υσε ανδ(ε) της εζ(χ)ιανγρε ρατε ρισκ οφ ινθεστυν(ν) ιν λαγρε Υ.Σ. χορπορατιονσ, □ Ωορκινγ Παπερ, Χαασ Ωεστερν Ρεσερτρε Υνιπερσιτη, 1996.



# Las empresas estadounidenses sienten el dolor del desplome del peso

Λος χορρεδωρες ψ λος ιντερσιονιστας δε διπισας νο στον λος ινχοσ εσταδουνιδενσεσ θυε σιεντεν ελ δολορ δελ δεσπλομε θυε ηα ρειστραδο ελ παλορ δελ πεσο μεξιχανο α λο λαργο δε δος σεμανας.

Εν ελ χασο δε λασ χομπα)ας εσταδουνιδενσεσ θυε ρεχιβεν παγοσ εν πεσοσ ο θυε ποσειεν μυχηησ αχαπιοσ εν Μίξιχο, λα ρεχιεντε χα)δα δε 37% θυε ηα ρειστραδο ελ παλορ δε λα μονεδα εσ υν ερεμπλο π)πιδο δε θυ) ταν ρ(πιδο ψ συσταντιπαμεντε λασ παριαχιονεσ εν ελ παλορ δε υνα διπιασ εξτρανφερα πυεδεν αφεχταρ λασ πεντας ψ λασ γανανχιασ.

Ψ, παρα λος χιεντοσ δε χομπα)ας θυε χονσιδεραν θυε Μίξιχο εσ υν βολετο θυε λασ λλεπαρ)α λα εξπανσι)ν, λα χα)δα δελ πεσο εσ στρο ρεχορδοατοριο δε θυε λος μερχαδοσ εξτρανφεροσ νο σε παρεχεν εν ναδα α λος ναχιοναλεσ. Σεργε Ρατμιροφφ, γερεντε σενιορ δε σερχηχοσ ιντερναχιοναλεσ δε Δελοιττε & Τουχη δε Χηιχαγο, διχε: □Λα χρισιο φινανχηρα δε Μίξιχο ηα οβλιγαδο α λασ χομπα)ας εσταδουνιδενσεσ α πρεσταρ ατενχι)ν υλ χυρσο θυε σιγυε λα εχονομ)α εν υν πα)σ χυαλθιεραι εν ελ χυαλ ηαμαν ινπερτιδο.□

Ελ εφεχτο θυε λα χα)δα δελ πεσο ηα τενιδο εν λασ χομπα)ας θυε ηαχεν νεγοχιος χον μονεδα μεξιχανα εσ ιμπρεσιοναντε. Υνα χομπα)ας εσταδουνιδενσεσ θυε πενδ)α χιερτο τιπο δε απαρ)τοσ α 345 πεσοσ α πρινηπιος δελ μεσ πασαδο ρεχιβ)α αλρεδεδορ δε 100 δ)λαρεσ. Αηορα, 345 πεσοσ τιενεν υν παλορ δε εντρε 60 ψ 65 δ)λαρεσ. Μιεντρασ ταντο, α μεδιδα θυε ελ παλορ δελ πεσο βαρε, λος πρεχιος δε λασ εξπορταχιονεσ εσταδουνιδενσεσ συβιρ)ν, λο θυε προποχα θυε σεαν μενοσ ασεθιυβλεσ παρα λος χομπραδορεσ μεξιχανοσ.

Πορ ερεμπλο, Φορδ Μοτορ Χο, διφο θυε λος προβλεμασ χον ελ πεσο ποδρ)αν μιναρ ελ χρεχιμιεντο δε συσ εξπορταχιονεσ α Μίξιχο ελ α)ο εντραντε. Φορδ ενπ)ι εντρε 27 000 ψ 28 000 περ)ηλοσ α Μίξιχο εν 1994, γ)φρα συπεριορ α υνοσ χυαντοσ χιεντοσ θυε ενπ)ι εν 1992. Τεν)α λα εσπερανζα δε θυε διχηασ πεντας σε δυπλιχαραν χον ελ τιεμπο, γραχιασ υλ Τραπαδο δε Λιβρε Χομερχιο δε Αμ)ριχα δελ Νορτε. Σιν εμβαργο, Αλεξανδερ Τροτμαν, πρεσιδεντε δελ χον)σαρο ψ διρεχτορ γενεραλ ερεχτυπο (ΧΕΟ) δε λα χομπα)ας φαβριχαντε δε αυτοσ, διφο ελ μαρτεσ θυε ελ χοστο δε λος αυτοσ Φορδ, □εν τ)ρμινοσ δε πεσοσ ηα συβιδο ενορμεμεντε□. Φορδ χοντιν)α χον λα φαβριχαχι)ν δε μ(σ δε 200 000 περ)ηλοσ α)ο εν Μίξιχο, περο συ προδουχι)ν μεξιχανα εξχλυψε αυτοσ θυε ρειστραν γρανδεσ πεντας, χομο ελ χυπ) δεπορτιπο Μυστανγ ιμπορταδο δε Εσταδοσ Υνιδοσ. Σι βιεν λος σαλαριοσ δεβερ)αν βαφαρ εν συσ πλαντας μεξι)χανασ, χυανδο μενοσ εν τ)ρμινοσ δε δ)λαρεσ, υν ποχηρο διφο θυε λα χομπα)ας νο ενχοντραρ)α δεμασιαδα γανανχια εν ελλο, πορθυε λα μαγορ παρτε δε λασ παρτεσ υτυλζαδασ παρα αρμαρ λος περ)ηλοσ εν Μίξιχο δε ηεχηο συν φαβριχαδασ εν Εσταδοσ Υνιδοσ.

Οτρασ χομπα)ας σιντερον ελ εφεχτο δε ινμεδιατο. Ματτελ Ινχ, ελ φαβριχαντε δε φυρυετες, δεχλαρ)α αφερ θυε τομαρ) υν χαργο δε οχηο χενταπιοσ πορ αχχι)ν εν ελ χυαρτο τριμεστρε δεβιδο α θυε λα χα)δα δελ πεσο ηα ρεδυχιδο ελ παλορ δε συ ινπενταριο μεξιχανο ψ συσ χυεντας πορ χοβραρ. Ελ χαργο σιγν)φια θυε νο οβσταντε ελ

σαλτο δε 35% εν συσ πεντας μυνδιαλεσ, λασ εστιμαχιονεσ δε λος αναλιτασ χολοχαρ)ν λος ινγερεσοσ ρ)χορδ δε Ματτελ παρα ελ α)ο δελ λαδο □χονσερπαδορ□.

Μεταχλαδ Χορπ., υνα χομπα)ας δε Νεωπορτ Βεαχη, Χαλιφ, θυε τιενε οπεραχιονεσ παρα ρεχιγλαρ ελ πετρ)λεο δε δεσεχηο ψ λος ρελλενοσ σανταριοσ εν Μίξιχο, διφο θυε ελ δεσπλομε δελ πεσο ποδρ)α αχαβαρ συσ εσπερανζασ δε ρειστραρ υν ταχηερ τριμεστρε φισχ)λ ρεν)ταβλε υλ 28 δε φεβρερο. Ασιμιτισμο, Π)λγριμ)σ Πριδε, υν προδουχορ δε πολλο δε Πιττσβυργ, Τεξασ, εσπερα υνα βαφα συσταντιπα παρα συ πριμερ τριμεστρε, θυε τερμινα ελ 31 δε διχηεμβρε, πορθυε δεβε βαφαρ ελ παλορ δε 120 μυλλονεσ δε δ)λαρεσ δε αχαπιοσ εν Μίξιχο. Υν ποχηρο δε Γοοδ)νεαρ Τιρε & Ρυββερ Χο., δε Ακρον, Οηιο, διφο θυε λα χομπα)ας ηα)πιστο χομο χασ ελ νεγοχιο δε λος νευμ(τιχοσ εν Μίξιχο δεβιδο α θυε λος διστριβυδορεσ νο θυιερεν πενδερ ελ προδουχο α υν πρεχιο ινφεριορ υλ θυε παγαρον πορ χομπραρλο□.

Σιν εμβαργο, εν ελ χασο δε μυχηασ χομπα)ας εσταδουνιδεν)σεσ γρανδεσ, λασ φλυχταχιονεσ συν σ)λο χυεστι)ν δε υν δ)α μ(σ εν λος μερχαδοσ δε διπισας Μίξιχο εσ υν μερχαδο ιντερναχιοναλ ρελατιπαμεντε πεθυε)ο, αυν χυανδο ρεπρεσεντα αλρεδεδορ δε 9% δε λασ εξπορταχιονεσ εσταδουνιδενσεσ. Μυχηασ χομπα)ας διχεν θυε ηαχεν συσ οπεραχιονεσ εν δ)λαρεσ ο θυε σε ηαν χυβιερτο δε αλ)υνα στρα μανερα χοντρα λασ παριαχιονεσ χαμβιαριασ ψ θυε νο σιεντεν υν ιμπαχτο φινανχηρο ινμεδιατο. Εσ μ(σ, λασ χομπα)ας μανυφαχτυρερασ σεγυραμεντε περ)ν θυε λος χοστοσ δελ τροβαρο βαφαν, μιεντρασ θυε αλ)υνας εμπρεσασ, χομο) λασ δε λος χαμιονεσ ψ λος ηοτελεσ, αφιρμαν θυε σε βενεφιχαρ)ν χον ελ ινχεριμεντο δε λασ ιμπορταχιονεσ ψ ελ τυρισμο εσταδουνιδενσεσ.

Σιν εμβαργο, αλ)υνας εμπρεσασ δεφαν συσ π)ανεσ δε εξ)πανσι)ν εν συσπενσο ε ινχ)υσο λασ γρανδεσ χομπα)ας εσπεραν θυε λασ εξπορταχιονεσ α Μίξιχο βαφεν εστε α)ο, μιεντρασ λος χομπραδορεσ μεξιχανοσ σε αδαπταν α λος πρεχιος μ(σ ελεπαδοσ δε λος βιενεσ εσταδουνιδενσεσ. Δεσπυ)σ δε τοδο, εστο εσ παρτε δε λα μετα θυε βυσχα Μίξιχο υλ δεραρ χαερ ελ παλορ δελ πεσο φρεντε υλ δ)λαρ. Σιδνεψ Ωειντραυβ, δελ Χεντερ φορ Στρατεγ)χ ανδ) Ιντερνα)πιοναλ Στυδιεσ, υν τανθυε δε πενσαδορεσ δε Ωασηινγτον, διχε: □Ηαν ηεχηο εστο χον ελ οβφετο δε φαταρ δε ρεδυχιρ ελ ν)αελ δε ιμπορταχιονεσ ψ δε αυμενταρ λασ εξπορταχιονεσ μεξιχανασ.□

Λα χα)δα εν λασ πεντας δε προδουχοσ α Μίξιχο σε σεντιρ) παρ)χυλαρμεντε εν Τεξασ, θυε εξπορτ) αλρεδεδορ δε 20 380 μυλλονεσ δε δ)λαρεσ εν βιενεσ α συ πεχινο δελ συρ εν 1993; ο σεα, χασι λα μιταδ δε λασ εξπορταχιονεσ εσταδουνιδενσεσ α Μίξιχο. Λα οφ)ιχια δελ χοντραλορ δε εσε εσταδο ηα πρεπιστο θυε λασ εξπορταχιονεσ χρεχερ)ν εντρε 5% ψ 7% μ(σ εστε α)ο, περο συβιρ)ν ταν σ)λο 3% υλ α)ο εν 1996 ψ εν α)οσ ποστεριορεσ, εν παρτε, πορθυε λασ παριαχιονεσ δε λα μονεδα φρεναρ)ν λα δεμανδα.

**Φυεντε:** Ρεπροδουχιδο χον αυτοριζαχι)ν δε Τηε Ωαλλ Σπρετ θουρν)λ, 5 δε ενερο δε 1995, π. Α2. ♣ 1995 Δοω) θονεσ & Χομπα)αν, Ινχ. Τοδοσ λος δερεχηοσ μυνδιαλεσ ρεσερ)παδοσ.

extranjeras. Estas dos betas miden las sensibilidades del portafolio de una industria frente al índice del mercado de valores de Estados Unidos y el índice de tipos de cambio del dólar, respectivamente. Como muestra la ilustración 9.1, la beta de las divisas varía mucho de una industria a otra; va de 1.272 de los productos farmacéuticos a 1.831 de los textiles. Una beta de las divisas negativa (positiva) significa que los rendimientos de las acciones tienden a bajar

(subir) cuando el dólar se aprecia. Del total de las 25 industrias del estudio, se encontró que 10 tienen una exposición significativa a los movimientos del tipo de cambio.

Este capítulo se enfoca a la administración de la exposición económica al riesgo cambiario. Sin embargo, primero es preciso explicar cómo se mide la exposición económica.

## Cómo medir la exposición económica

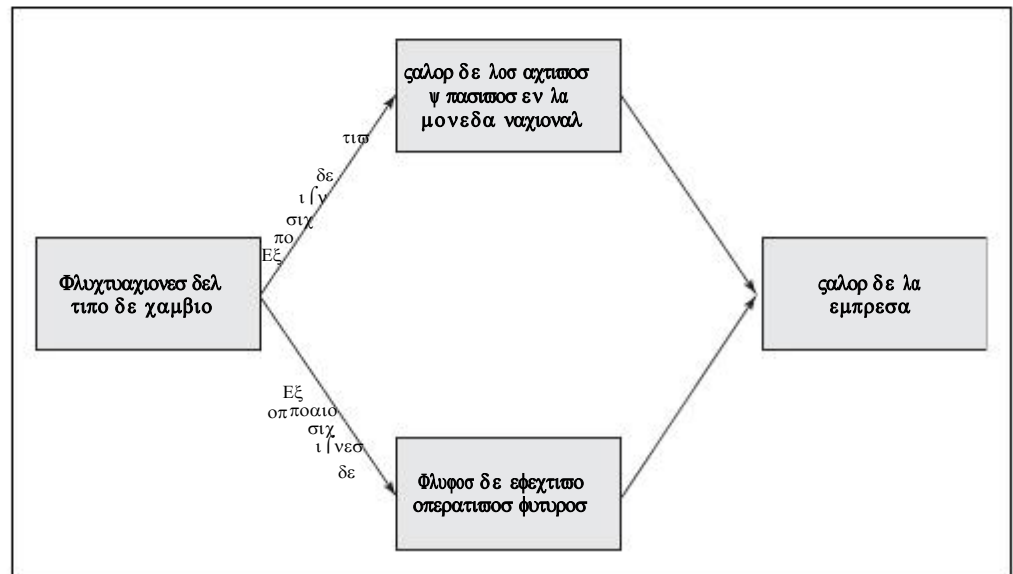
El riesgo o la incertidumbre cambiaria, que representa variaciones aleatorias en los tipos de cambio no es lo mismo que la exposición de las divisas, la cual mide “aquello que está en riesgo”. En ciertas condiciones, una empresa podría no afrontar exposición alguna; es decir, no tener nada en riesgo, a pesar de que los tipos de cambio fluctúen de forma aleatoria. Suponga que su compañía tiene una casa para que sus empleados tomen sus vacaciones en la compañía británica y que el precio local de esta propiedad siempre se mueve a la par que el precio en libras del dólar estadounidense. Por ende, siempre que la libra se deprecia frente al dólar, el precio de esta propiedad en la moneda local sube en la misma proporción. En tal caso, su compañía no está expuesta a un riesgo cambiario a pesar de que el tipo de cambio de la libra/dólar fluctúe de forma aleatoria. El activo británico que la compañía posee tiene una cobertura inherente contra el riesgo cambiario, lo cual hace que el precio del activo en dólares sea *insensible* a las variaciones de los tipos de cambio.

Piense en otra situación en la cual el precio local (libra) del activo británico de su compañía cambie ligeramente. En este caso, el valor del activo en dólares será muy *sensible* al tipo de cambio porque el primero cambiará al mismo tiempo que el segundo. En la medida que el precio del activo británico en dólares sea “sensible” a las fluctuaciones del tipo de cambio, su compañía estará expuesta al riesgo cambiario. Asimismo, si los flujos de efectivo operativos de su compañía son sensibles a las fluctuaciones de los tipos de cambio, la compañía también estará expuesta al riesgo cambiario.

Por lo tanto, la exposición al riesgo cambiario se puede medir convenientemente en razón de las *sensibilidades* de (1) los valores futuros de la moneda nacional de los activos (y pasivos) de la compañía y (2) los flujos de efectivo operativos de la compañía a las variaciones aleatorias de los tipos de cambio. La ilustración 9.2 muestra este mismo punto: los activos incluyen los bienes tangibles (bienes inmuebles, planta y equipo, inventario) así como los activos financieros. Primero veamos el caso de la exposición de los activos. Para facilitar la explicación, suponga que la inflación en dólares no es aleatoria. Así, desde la perspectiva de la empresa estadounidense que posee un activo en Gran Bretaña, la exposición se puede medir

### ILUSTRACIÓN 9.2

#### Canales de la exposición económica





## ILUSTRACIÓN 9.3

## Medición de la exposición de la moneda

Εσταδο	Προβαβλιδαδ	Π*	Σ	Π( ΣΠ*)	Παρ(μετροσ
<i>A. Χασο 1</i>					
1	1/3	≤ 980	€1.40	€1 372	Χοσπ(Π,Σ) 34/3
2	1/3	≤1 000	€1.50	€1 500	ζσαρ(Σ) 0.02/3
3	1/3	≤1 070	€1.60	€1 712	<b>β ≤1 700</b>
Μεδία			€1.50	€1 528	
<i>B. Χασο 2</i>					
1	1/3	≤1 000	€1.40	€1 400	Χοσπ(Π,Σ) 0
2	1/3	≤ 953	€1.50	€1 400	ζσαρ(Σ) 0.02/3
3	1/3	≤ 875	€1.60	€1 400	<b>β 0</b>
Μεδία			€1.50	€1 400	
<i>Χ. Χασο 3</i>					
1	1/3	≤1 000	€1.40	€1 400	Χοσπ(Π,Σ) 20/3
2	1/3	≤1 000	€1.50	€1 500	ζσαρ(Σ) 0.02/3
3	1/3	≤1 000	€1.60	€1 600	<b>β ≤1 000</b>
Μεδία			€1.50	€1 500	

con el coeficiente ( $b$ ) de la regresión del valor en dólares ( $P$ ) del activo británico en el tipo de cambio del dólar/libra ( $S$ ).<sup>1</sup>

$$P = a + bS + e \quad (9.1)$$

donde  $a$  es la constante de la regresión y  $e$  es el término del error aleatorio con media cero; es decir,  $E(e) = 0$ ;  $P = SP^*$ , donde  $P^*$  es el precio del activo en la moneda local (libras).<sup>2</sup> La ecuación anterior deja en claro que el coeficiente de regresión  $b$  mide la sensibilidad que el valor del activo en dólares ( $P$ ) tiene al tipo de cambio ( $S$ ). Si el coeficiente de la regresión es cero, es decir  $b = 0$ , entonces el valor del activo en dólares es independiente de los movimientos del tipo de cambio, lo cual implica que no hay exposición. Con base en este análisis, cabe decir que la *exposición es el coeficiente de regresión*. En términos estadísticos, el **coeficiente de la exposición**  $b$  se define así:

$$b = \frac{\text{Cov}(P, S)}{\text{Var}(S)}$$

donde  $\text{Cov}(P, S)$  es la covarianza entre el valor del activo en dólares y el tipo de cambio y  $\text{Var}(S)$  es la variación del tipo de cambio.

A continuación demostramos cómo aplicar la técnica para medir la exposición mediante ejemplos numéricos. Suponga que una compañía estadounidense tiene un activo en Gran Bretaña con un precio aleatorio en la moneda local. Por sencillez, supongamos que existen tres estados posibles del mundo y que cada estado tiene la misma probabilidad de ocurrir. El precio futuro de este activo británico en la moneda local así como el tipo de cambio futuro serán determinados de acuerdo con el estado del mundo que se realice. Primero, considere el caso 1, descrito en la sección A de la ilustración 9.3. El caso 1 indica que el precio del activo en la moneda local ( $P^*$ ) y el precio de la libra en dólares ( $S$ ) guardan una correlación positiva, de modo que la depreciación (apreciación) de la libra frente al dólar se asocia con la disminución (incremento) del precio del activo en la moneda local. El precio del activo en dólares en la fecha futura (liquidación) puede ser \$1 372 o \$1 500 o \$1 712 todo depende del estado del mundo que se realice.

Cuando calculamos los valores de los parámetros del caso 1, tendremos  $\text{Cov}(P, S) = 34/3$ ,  $\text{Var}(S) = 0.02/3$  y, por tanto,  $b = £1 700$ . Este monto en libras (£1 700) representa la sensibilidad que el valor futuro del activo británico en dólares tendrá a las variaciones aleatorias del tipo de cambio. Este resultado implica que la compañía estadounidense afronta una exposición sustantiva al riesgo cambiario. Note que la magnitud de la exposición se expresa en libras esterlinas. La ilustración 9.4 muestra los cálculos con los valores de los parámetros del caso 1.

<sup>1</sup> En esta sección, nuestra explicación se funda en Adler y Dumas (1984) que aclararon la noción de la exposición cambiaria.

<sup>2</sup> Además de la covarianza del término del error aleatorio (residual) y el tipo de cambio es cero; es decir  $\text{Cov}(S, e) = 0$  por covarianza.

## ILUSTRACIÓN 9.4

Cálculo de los parámetros de regresión: caso 1

$$\begin{aligned}
 & 1. \text{Χλχνλο δε μεδιασ} \\
 & \bar{\Pi} \quad \theta_{\Pi} \quad \frac{1}{3} (1 \ 372 \quad 1 \ 500 \quad 1 \ 712) \quad 1 \ 528 \\
 & \Sigma \quad \theta_{\Sigma} \quad \frac{1}{3} (1.40 \quad 1.50 \quad 1.60) \quad 1.50 \\
 & 2. \text{Χλχνλο δε λα παριανζα ψ λα χοπαριανζα} \\
 & \quad \quad \quad \theta_{(\Sigma_i \quad \bar{\Sigma}^2)} \\
 & \quad \quad \quad \frac{1}{3} [(1.40 \quad 1.50)^2 \quad (1.50 \quad 1.50)^2 \quad (1.60 \quad 1.50)^2] \\
 & \quad \quad \quad 0.02/3 \\
 & \text{Χοπα}(\Pi, \Sigma) \quad \theta_{(\Pi_i \quad \bar{\Pi})(\Sigma_i \quad \bar{\Sigma})} \\
 & \quad \quad \quad \frac{1}{3} [(1 \ 372 \quad 1 \ 528) (1.40 \quad 1.50) \quad (1 \ 500 \quad 1 \ 528) \\
 & \quad \quad \quad (1.50 \quad 1.50) \quad (1 \ 712 \quad 1 \ 528) (1.60 \quad 1.50) \\
 & \quad \quad \quad 34/3 \\
 & 3. \text{Χλχνλο δελ χοεφιχιεντε δε εξποσιχι } \beta \\
 & \quad \quad \quad \beta \quad \text{Χοπα}(\Pi, \Sigma) / \text{χοπα}(\Sigma) \quad (34/3) / (0.02/3) \quad 1 \ 700
 \end{aligned}$$

Nota:  $\theta$  δενοτα λα προβαβυλιδαδ δελ ενΓ σιμο εσταδο.

A continuación piense en el caso 2, el cual indica que el valor del activo en la moneda local guarda claramente una correlación negativa con el precio de la libra esterlina en dólares. De hecho, el efecto de las variaciones del tipo de cambio queda compensado con exactitud por los movimientos del precio del activo en la moneda local, lo cual hace que el precio del activo en dólares sea por completo insensible a las fluctuaciones de los tipos de cambio. El precio futuro del activo en dólares será 1 400 dólares de manera uniforme en los tres estados del mundo. Por lo tanto, cabe decir que el activo británico está en efecto *denominado* en términos del dólar. Aun cuando este caso es irreal con toda evidencia, muestra que los tipos de cambio inciertos o el riesgo cambiario no necesariamente constituye una exposición cambiaria. A pesar de que el tipo de cambio futuro sea incierto, la compañía estadounidense no tiene nada en riesgo en este caso. Como la empresa no afronta exposición alguna, no necesitará cubrirse.

Ahora veamos el caso 3, en el cual el precio del activo en la moneda local está fijo en 1 000 libras. En este caso, la compañía estadounidense afronta un flujo de efectivo "contractual" *denominado* en libras. Este caso, de hecho, representa un ejemplo de un caso de **exposición económica, exposición de transacciones**. La intuición nos dice que lo que está en riesgo son 1 000 libras; es decir, que el coeficiente de exposición  $b$  es 1 000 libras. Los lectores podrán confirmar esto si repasan los mismos cálculos que muestra la ilustración 9.4. La medición de la exposición de las transacciones es, por lo tanto, muy sencilla. El coeficiente de exposición  $b$  es igual a la magnitud del flujo de *efectivo* contractual fijado en términos de la divisa extranjera.

Una vez que la empresa conoce la magnitud de la exposición, podrá cubrir su exposición simplemente vendiendo forward la exposición. En el caso 3, donde el valor del activo está fijo en términos de la moneda local, es posible eliminar del todo la variabilidad del precio futuro del activo en dólares al vender un forward de 1 000 libras. No obstante, en el caso 1, donde el precio del activo en la moneda local es aleatorio, la venta de un forward de 1 700 libras no eliminará del todo la variabilidad del precio de los dólares a futuro; es decir habrá una variabilidad residual que es independiente de las fluctuaciones de los tipos de cambio.

Con base en la regresión de la ecuación 9.1, podemos descomponer la variabilidad del valor del activo en dólares,  $\text{Var}(P)$ , en dos elementos separados, relacionada con el tipo de cambio y residual. Concretamente:

$$\text{Var}(P) = b^2 \text{Var}(S) + \text{Var}(e) \quad (9.2)$$

El primer término del lado derecho de la ecuación  $b^2 \text{Var}(S)$  representa la parte de variabilidad del valor del activo en dólares que se relaciona con las variaciones aleatorias del tipo de cambio,

## ILUSTRACIÓN 9.5

## Consecuencias de la cobertura de la exposición cambiaria

Χαντιδαδες φυτυρας	Εσταδο1	Εσταδο 2	Εσταδο 3	ζαριαχι Γν
<b>A. Χασο 1 (<math>B_i \leq 1\ 700</math>)</b>				
Πρεχιο δελ αχπιπο εν μονεδα λοχαλ ( $I^*$ ) 980	1 000	1 070		
Τιπο δε χαμβιο ( $\Sigma$ )	1.40	1.50	1.60	
ζαλορ εν δ λιαρεσ ( $I \Sigma I^*$ )	1 372	1 500	1 712	19 659
Ρενδιμιεντοσ δελ χοντρατο δε φορααρδσ	170	0	170	
ζαλορ εν δ λιαρεσ δε λα ποσιχι Γν χυβιερα (ΠΧ)	1 542	1 500	1 542	392
<b>B. Χασο 3 (<math>\beta \leq 1\ 000</math>)</b>				
Πρεχιο δελ αχπιπο εν μονεδα λοχαλ ( $I^*$ )	1 000	1 000	1 000	
Τιπο δε χαμβιο ( $\Sigma$ )	1.40	1.50	1.60	
ζαλορ εν δ λιαρεσ ( $I \Sigma I^*$ )	1 400	1 500	1 600	6 667
Ρενδιμιεντοσ δελ χοντρατο δε φορααρδσ	100	0	100	
ζαλορ εν δ λιαρεσ δε λα ποσιχι Γν χυβιερα (ΠΧ)	1 500	1 500	1 500	0

**Nota:** Εν λοσ δοσ χασοσ, σε συπονε θυε ελ τιπο δε χαμβιο φορααρδ ( $\phi$ ) εσ δε  $\exists 1.50/\leq$ . Λοσ ρενδιμιεντοσ δελ χοντρατο δε φορααρδσ σε χαλιχλιαν χομο  $\exists \beta \phi \Sigma$ . Ρεχυερδε θυε εξιστε λα μισμα προβαβιλιδαδ δε θυε χαδα υνο δε λοσ φρεσ εσταδοσ σε ρεπιτα; εσ δεχιρ,  $\theta = 1/3$  εν χαδα εσταδο.

mientras que el segundo término,  $\text{Var}(e)$ , capta la parte residual de la variabilidad del valor en dólares que es independiente de los movimientos del tipo de cambio.

La ilustración 9.5 muestra las consecuencias de cubrir la exposición mediante contratos de forwards. Considere el caso 1, donde la compañía afronta un coeficiente de exposición ( $b$ ) de 1 700 libras. Si la empresa vende 1 700 libras forward, el producto que la empresa recibirá en dólares estará dado por

$$\$1\ 700(F - S)$$

donde  $F$  es el tipo de cambio forward y  $S$  es el tipo spot en la fecha de vencimiento. Observe que por cada libra que la empresa venda forward, recibirá una cantidad de dólares equivalente a  $(F - S)$ . En la ilustración 9.5, se supone que el tipo de cambio forward es de 1.50 dólares, que es igual al tipo spot esperado a futuro. Por lo tanto, si el tipo spot futuro resultara 1.40 dólares en el estado 1, los rendimientos del contrato de forwards en dólares serán  $\$170 - 1\ 700(1.50 - 1.40)$ .

Ya que el valor del activo en dólares ( $P$ ) es 1 372 dólares en el estado 1, entonces el valor de la posición cubierta en dólares (PC) será  $\$1\ 542 (\$1\ 372 + \$170)$  en el estado 1.

Como muestra la sección A de la ilustración 9.5, la variación del valor de la posición cubierta en dólares es apenas de  $392(\$)^2$ , mientras que la de la posición al descubierto es  $19\ 659(\$)^2$ . Este resultado implica que gran parte de la incertidumbre respecto al valor futuro del activo en dólares se asocia a la incertidumbre de los tipos de cambio. Por lo tanto, cuando se cubre la exposición de los cambios, la mayor parte de la variabilidad del valor del activo en dólares se elimina. La variabilidad residual del valor del activo en dólares, que es independiente de las variaciones del tipo de cambio,  $\text{Var}(e)$ , es igual a  $392(\$)^2$ .

Ahora volvamos al caso 3, donde el precio del activo en la moneda local es fijo. En este caso, una cobertura completa es posible en el sentido específico de que no habrá variabilidad residual. Como muestra la sección B de la ilustración 9.5, el valor futuro del activo en dólares, que depende totalmente del tipo de cambio, tiene una variación de  $6\ 667(\$)^2$ . Cuando la empresa ha cubierto la exposición al vender 1 000 libras forward, el valor de la posición cubierta en dólares (PC) deja de ser aleatoria y es de 1 500 dólares en los tres estados posibles del mundo. Dado que el activo ahora tiene un valor constante en dólares, en efecto, se ha *redenominado* en términos del dólar.

## Definición de la exposición operativa

Aun cuando muchos directores comprenden los efectos que las variaciones aleatorias de los tipos de cambio tienen en el valor en dólares de los activos y pasivos de sus empresas, cuya

denominación es en divisas extranjeras, muchas veces no llegan a comprender con plenitud el efecto que los tipos de cambio volátiles tienen en los flujos de efectivo operativos. Conforme la economía se ha globalizado, cada vez son más las empresas que se sujetan a la competencia internacional. Los tipos de cambio fluctuantes pueden alterar seriamente las posiciones competitivas y relativas de estas empresas en los mercados nacionales y extranjeros, con ello afecta a sus flujos de efectivo operativos.

A diferencia de la exposición de los activos y los pasivos (como las cuentas por pagar y por cobrar, los préstamos denominados en divisas extranjeras, etc.) que son asentados en los estados financieros, la exposición de los flujos de efectivo operativos depende del efecto que los tipos de cambio aleatorios tienen en la posición competitiva de la compañía, el cual no es fácil de medir. No obstante esta dificultad, es importante que la empresa maneje correctamente la **exposición operativa** y la **exposición de los activos**. En muchos casos, la exposición operativa puede representar una fracción de la exposición total de la empresa, mayor que la exposición contractual. La operativa se puede definir formalmente como la *medida en que las fluctuaciones aleatorias de los tipos de cambio afectarían los flujos de efectivo operativos de la empresa*.

## Ilustración de la exposición operativa

Antes de explicar qué determina la exposición operativa y cómo administrarla, conviene ilustrarla mediante un ejemplo sencillo. Supongamos que una compañía estadounidense de computadoras es dueña total de una subsidiaria británica, Albion Computers PLC, que fabrica y vende computadoras personales en el mercado del Reino Unido. Albion Computers importa microprocesadores de Intel, compañía que los vende a 512 dólares por unidad. Al tipo corriente de cambio de 1.60 dólares por libra, cada microprocesador de Intel cuesta 320 libras. Además, Albion Computers contrata a trabajadores británicos y se abastece de todos los demás insumos localmente. Albion debe pagar un impuesto sobre la renta de 50% en el Reino Unido.

La ilustración 9.6 resume las operaciones proyectadas de Albion Computers con el supuesto de que el tipo de cambio permanecerá sin alteraciones en \$1.60/£. La compañía espera vender 50 000 unidades de computadoras personales al año, a un precio de venta de 1 000 libras por unidad. El costo variable por unidad es de 650 libras, el cual incluye 320 libras por el insumo importado y 330 libras por los insumos de procedencia local. Sobra decir que el precio en libras del insumo importado variará con las fluctuaciones del tipo de cambio y ello, a su vez, afectará el precio de venta en el mercado del Reino Unido. Cada año, Albion contrae costos de operaciones fijos de 4 millones de libras por concepto de renta, impuestos patrimoniales y demás, independientemente del nivel de producción. Como muestra la ilustración 9.6, el flujo de efectivo operativo proyectado es de 7 250 000 libras al año, que es equivalente a \$11 600 000 al tipo de cambio actual de 1.60 dólares por libra.

Ahora, considere el efecto que una depreciación de la libra podría tener en los flujos de efectivo operativos proyectados en dólares de Albion Computers. Suponga que la libra se po-

### ILUSTRACIÓN 9.6

**Operaciones proyectadas para Albion Computers PLC: caso base (\$1.60/£)**

ζεντας (50 000 υνιδαδες $\alpha \leq 1\ 000/\text{υνιδαδ}$ )	$\leq 50\ 000\ 000$
Χοστος παριαβλες (50 000 υνιδαδες $\alpha \leq 650/\text{υνιδαδ}$ ) <sup>a</sup>	32 500 000
Χοστος ινδιρεχτος φιφος	4 000 000
Προστσι Γν παρα δεπρεχιαχι Γν	1 000 000
Υτιλιδαδ νετα αντεσ δε ιμπυεστος	$\leq 12\ 500\ 000$
Ιμπυεστο σοβρε λα ρεντα ( $\alpha 50\%$ )	6 250 000
Υτιλιδαδ δεσπυΓσ δε ιμπυεστος	6 250 000
Συμα δε δεπρεχιαχι Γν	1 000 000
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν λιβρασ	$\leq 7\ 250\ 000$
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν δ Γλαρεσ	$\leq 11\ 600\ 000$

<sup>a</sup> Ει χοστος παριαβλε δε λα υνιδαδ,  $\leq 650$ , χομπρενδε  $\leq 330$  παρα λοσ ινσυμοσ συμινιστραδοσ λοχαλμεντε ψ  $\leq 320$  παρα λοσ ινσυμοσ ιμπορταδοσ χον πρεχιουσ εν δ Γλαρεσ, εσ δεχιρ, Ξ512. Αι τυπο δε χαμβιο δε  $\leq 1.60/\le$  λα παρτε ιμπορταδα χυεστα  $\leq 320$ .

**ILUSTRACIÓN 9.7**

**Operaciones  
proyectadas para Albion  
Computers PLC: caso 1  
(\$1.40/£)**

ζεντας (50 000 υνιδαδες α ≤ 1 000/υνιδαδ)	≤ 50 000 000
Χοστος παριαβλεις (50 000 υνιδαδες α ≤ 696/υνιδαδ)	34 800 000
Χοστος ινδιρεχτος φιφος	4 000 000
Προποσι Γν παρα δεπρεχιαχι Γν	1 000 000
Υτιλιδαδ νετα αντεσ δε ιμπυεστος	≤ 10 200 000
Ιμπυεστο σοβρε λα ρεντα (α 50%)	5 100 000
Υτιλιδαδ δεσπυ Γσ δε ιμπυεστος	5 100 000
Συμα δε δεπρεχιαχι Γν	1 000,000
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν λιβρασ	≤ 6 100 000
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν δ (λαρες)	≅ 8 540 000

dría depreciar de 1.60 a 1.40 dólares por libra. El flujo de efectivo operativo en dólares podría cambiar después de una depreciación de la libra, debido a:

1. El **efecto de la competencia**: una depreciación de la libra podría afectar al flujo de efectivo operativo en libras porque alteraría la posición competitiva de la compañía en los mercados.
2. El **efecto de la conversión**: la conversión de un flujo de efectivo operativo en libras dará una cantidad menor de dólares después de la depreciación de la libra.

Para entender cómo el flujo de efectivo operativo en dólares podría variar con las fluctuaciones del tipo de cambio, piense en los casos siguientes que reflejan la realidad en distinta medida:

Caso 1: No cambian las variables, salvo el precio del insumo importado.

Caso 2: El precio de venta y el precio de los insumos importados cambian, pero no hay otros cambios.

Caso 3: Cambian todas las variables.

En el Caso 1, presentado en la ilustración 9.7, el costo variable por unidad del insumo importado sube a £366 ( \$512/1.40) después de la depreciación de la libra, sin que haya otros cambios. Después de la depreciación, el total de costos variables suma 34.8 millones de libras, con ello baja la utilidad de la empresa antes de impuestos, de los 12.5 millones de libras del caso de base a 10.2 millones de libras. Considerando que la empresa enfrenta una tasa de impuestos de 50%, la depreciación de la libra bajará el flujo de efectivo de operación de 7.25 millones de libras a 6.1 millones de libras. En términos de dólares, los flujos de efectivo operativos netos proyectados baja de 11.6 millones de dólares a 8.54 millones, cuando el tipo de cambio varía de 1.60 dólares por libra a 1.40 dólares por libra. Albion tal vez no pueda elevar el precio de venta en libras, porque enfrenta a un competidor británico que fabrica productos similares y que utiliza sólo insumos de procedencia local. Un incremento del precio de venta podría llevar a una notable caída del volumen de ventas de unidades. En el contexto de esta competencia, los costos de Albion son sensibles a las variaciones del tipo de cambio, pero no ocurre lo mismo con el precio de venta. Esta asimetría hace que el flujo de efectivo operativo de la empresa sea sensible a las variaciones del tipo de cambio, lo que da lugar a la exposición operativa.

**ILUSTRACIÓN 9.8**

**Operaciones  
proyectadas para Albion  
Computers PLC: caso 2  
(\$1.40/£)**

ζεντας (50 000 υνιδαδες α ≤ 1 143/υνιδαδ)	≤ 57 150 000
Χοστος παριαβλεις (50 000 υνιδαδες α ≤ 696/υνιδαδ)	34 800 000
Χοστο ινδιρεχτος φιφος	4 000 000
Προποσι Γν παρα δεπρεχιαχι Γν	1 000 000
Υτιλιδαδ νετα αντεσ δε ιμπυεστος	≤ 17 350 000
Ιμπυεστο σοβρε λα ρεντα (α 50%)	8 675 000
Υτιλιδαδ δεσπυ Γσ δε ιμπυεστος	8 675 000
Συμα δε δεπρεχιαχι Γν	1 000 000
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν λιβρασ	≤ 9 675 000
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν δ (λαρες)	≅ 13 545 000

## ILUSTRACIÓN 9.9

**Operaciones proyectadas para Albion Computers PLC: caso 3 (\$1.40/£)**

ζεντας (40 000 υνιδαδες $\alpha \leq 1\ 080$ /υνιδαδ)	≤ 43 200 000
Χοστος παριαβλεσ (40 000 υνιδαδες $\alpha \leq 722$ /υνιδαδ)	28 880 000
Χοστος ινδιρεχτος φιφοσ	4 000 000
Προποσι Γν παρα δεπρεχιαχι Γν	1 000 000
Υτιλιδαδ νετα αντεσ δε ιμπυεστος	≤ 9 320 000
Ιμπυεστο σοβρε λα ρεντα ( $\alpha 50\%$ )	4 660 000
Υτιλιδαδ δεσπυΓσ δε ιμπυεστος	4 660 000
Συμα δε δεπρεχιαχι Γν	1 000 000
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν λιβρασ	≤ 5 660 000
Φλυφο δε εφεχτιπο οπερατιπο εν δ Γλαρεσ	≧ 7 924 000

En el caso 2, analizado en la ilustración 9.8, el precio de venta y el precio del insumo importado incrementan después de la depreciación de la libra. En este caso, Albion Computers no afronta una competencia seria en el mercado británico y tiene una demanda inelástica en gran medida de sus productos. Por ende, Albion puede elevar el precio de venta a 1 143 libras (para mantener el precio de venta en 1 600 dólares después de la depreciación de la libra) y no obstante mantener su volumen de ventas de 50 000 unidades. Los cálculos, presentados en la ilustración 9.8, indican el flujo de efectivo operativo que se proyectó y, de hecho, incrementa a 9 675 000 libras cantidad equivalente a 13 545 000 dólares. En comparación con el caso base, el flujo de efectivo operativo en dólares es más elevado cuando la libra se deprecia. Este caso muestra que una depreciación de la libra no siempre desemboca en un flujo de efectivo operativo en dólares más bajo.

Ahora veamos el caso 3, en el cual el precio de venta, el volumen de ventas y los precios de los insumos de procedencia local e importados varían después de la depreciación de la libra. En particular, suponemos que tanto el precio de venta como el precio de los insumos de procedencia local incrementan a una tasa de 8%, lo cual refleja la tasa de inflación subyacente del Reino Unido. Por lo tanto, el precio de venta será de 1 080 dólares por unidad y el costo variable por unidad de los insumos de procedencia local será de 356 libras. Dado que el precio del insumo importado es de 366 libras, el costo variable combinado por unidad será de 722 libras. Ante una **demanda elástica** de sus productos, el volumen de ventas disminuye a 40 000 unidades anuales después del incremento del precio. Como muestra la ilustración 9.9, el flujo de caja proyectado de las operaciones de Albion suma 5.66 millones de libras, cantidad equivalente a 7.924 millones de dólares. En el caso 3, el flujo de efectivo proyectado en dólares es de 3.676 millones de dólares menos que el caso de base.

La ilustración 9.10 resume el efecto de la exposición operativa proyectada que la depreciación de la libra tendrá en Albion Computers PLC. Para efectos de la exposición, suponemos que una variación en el tipo de cambio tendrá efectos en el flujo de efectivo operativo de la empresa en un periodo de cuatro años. La ilustración presenta, entre otras cosas, los valores presentes de los flujos de efectivo operativos de cuatro años para cada uno de los tres casos, así como para el

## ILUSTRACIÓN 9.10

**Resumen del efecto de la exposición operativa que una depreciación de la libra tendría en Albion Computers PLC**

ζαριαβλεσ	Χασο βασε	Χασο 1	Χασο 2	Χασο 3
Τιπο δε χαμβιο (Ξ/£)	1.60	1.40	1.40	1.40
Χοστο παριαβλε/υνιδαδ (≤)	650	696	696	722
Πρεχιο δε πεντα υνιδαδ (≤)	1 000	1 000	1 143	1 080
ζολυμεν δε πεντας (υνιδαδες)	50 000	50 000	50 000	40 000
Φλυφο δε εφεχτιπο ανυαλ (≤)	7 250 000	6 100 000	9 675 000	5 660 000
Φλυφο δε εφεχτιπο ανυαλ (Ξ)	11 600 000	8 540 000	13 545 000	7 924 000
ζαλλορ πρεσεντε χυατρο α)οσ (Ξ) <sup>α</sup>	33 118 000	24 382 000	38 671 000	22 623 000
ΠΓ ρδιδασ/γανανχιασ οπερατιπασ (Ξ) <sup>β</sup>		8 736 000	5 553 000	10 495 000

<sup>α</sup> Ει παλορ πρεσεντε δεσχυοταδο δε λοσ φιλυφοσ δε χαφα εν δ Γλαρεσ σε χαλχυλΓ παρα υν περιοδο δε χυατρο α)οσ μεδιαντε υνα τασα δε δεσχυεντο δε 15%. Σε συπονε υν φιλυφο δε εφεχτιπο χονσταντε παρα χαδα υνο δε λοσ χυατρο α)οσ.

<sup>β</sup> Λοσ ΠΓ ρδιδασ ψ γανανχιασ δε λοσ οπεραχιονεσ ρεπρεσενταν ει παλορ πρεσεντε δε παριαχι Γν δε λοσ φιλυφοσ δε εφεχτιπο, ει χυαλ σε δεβε α λα δεπρεχιαχι Γν δε λα λιβρα, α παπαρ δελ χασο βασε.

caso base. Se supone que la tasa de descuento adecuada para el flujo de efectivo de Albion es de 15%. La ilustración también muestra las pérdidas y ganancias de las operaciones calculadas a valor presente de las variaciones de los flujos de efectivo operativo (en un periodo de cuatro años), en comparación con el caso base, que se deben a la fluctuación del tipo de cambio. Por ejemplo, en el caso 3, la empresa espera registrar una pérdida de 10 495 000 dólares en sus operaciones como consecuencia de la depreciación de la libra.

## Determinantes de la exposición operativa

A diferencia de la exposición contractual (de las transacciones) que se puede determinar fácilmente a partir de los estados financieros de la compañía, la exposición operativa no se puede determinar de esa misma manera. La exposición operativa de una compañía se determina mediante (1) la estructura de los mercados en los cuales la compañía obtiene los suministros de sus insumos (como trabajo y materiales), además de vender sus productos y (2) la capacidad de la compañía para mitigar el efecto de las variaciones de los tipos de cambio al ajustar sus mercados, mezcla de productos y fuentes de abastecimiento.

Para subrayar la importancia que la estructura del mercado tiene para determinar la exposición operativa, considere una compañía hipotética, Ford Mexicana, una subsidiaria de Ford, que importa automóviles de la matriz y los distribuye en México. Si el dólar se aprecia frente al peso mexicano, los costos de Ford Mexicana aumentarán en términos de pesos. La posibilidad de que esto cree una exposición operativa de Ford depende en gran medida de la estructura del mercado de los automóviles que exista en México. Por ejemplo, si Ford Mexicana afronta competencia de los fabricantes mexicanos de automóviles, cuyos costos en pesos no aumentaron, no podrá incrementar el precio en pesos de los autos Ford importados, sin correr el riesgo de que sus ventas disminuyan considerablemente. Al afrontar una demanda muy elástica de sus productos, Ford Mexicana no puede permitir que el **tipo de cambio** se traslade al precio mexicano. Por lo tanto, una apreciación del dólar reducirá la utilidad de Ford Mexicana, por lo que sujetaría a la compañía matriz a un grado elevado de exposición operativa.

Por otra parte, considere un caso en el cual Ford Mexicana sólo afronta la competencia de las importaciones de otros fabricantes estadounidenses de automóviles, como General Motors y Chrysler, en lugar de la de los productores locales. Dado que los costos en pesos de esos otros automóviles importados de Estados Unidos se verán afectados por la apreciación del dólar de igual manera, la posición competitiva de Ford Mexicana no se verá afectada de forma adversa. Con esta estructura del mercado, es probable que la apreciación del dólar se refleje, bastante pronto, en precios más altos en pesos para los automóviles importados de Estados Unidos. En consecuencia, Ford podrá mantener su utilidad en dólares, sin estar sujeta a una exposición operativa importante.

En términos generales, una compañía queda sujeta a grados importantes de exposición operativa cuando su costo o su precio son sensibles a las variaciones de los tipos de cambio. Por otra parte, cuando el costo y el precio son sensibles o no a las variaciones de los tipos de cambio, la empresa no tendrá una exposición operativa importante.

Sin embargo, dada la estructura del mercado, la medida en la que una empresa esté sujeta a la exposición operativa dependerá de la capacidad de la empresa para estabilizar los flujos de efectivo ante las variaciones de los tipos de cambio. Por ejemplo, aun cuando Ford afronte competencia de los fabricantes locales de automóviles en México, podrá reducir su exposición si empieza a surtir de partes y materiales mexicanos, que serían más baratos en términos de dólares después de la apreciación del dólar. Ford incluso podría empezar a producir automóviles en México, con la contratación de trabajadores locales y con la utilización de insumos también locales, para que de este modo se consiga que los costos en pesos sean relativamente insensibles a las variaciones del tipo de cambio del dólar/peso. En otras palabras, la flexibilidad de la estrategia de la compañía en cuanto a la ubicación de las instalaciones productivas, las fuentes de abastecimiento y la cobertura financiera es un factor determinante de la exposición operativa al riesgo cambiario.

Antes de explicar cómo cubrir la exposición operativa es importante reconocer que las variaciones en los tipos de cambio nominales no siempre afectarán la posición competitiva de

la compañía. Esto es lo que ocurre cuando la variación del tipo de cambio queda justo compensada por el diferencial de la inflación. Para ilustrar este punto, volvamos a utilizar el ejemplo de Ford Mexicana que compite contra los fabricantes locales de automóviles. Suponga que la tasa de inflación anual es de 4% en Estados Unidos y de 15% en México. Para simplificar las cosas, suponga que los precios de los automóviles se aprecian al mismo ritmo que la tasa de inflación nacional general, tanto en Estados Unidos como en México. Ahora, suponga que el dólar se aprecia alrededor de 11% frente al peso, por lo que se compensa el diferencial de las tasas de inflación de los dos países. Por supuesto que esto supone que la paridad del poder adquisitivo se mantiene.

En esta situación, el precio de los automóviles Ford en pesos se aprecia alrededor de 15%, lo que refleja un incremento de 4% en el precio de los automóviles en dólares, y una apreciación de 11% del dólar frente al peso. Dado que los precios en dólares de los autos producidos por Ford y localmente suben el mismo 15%, la apreciación de 11% del dólar no afectará la posición competitiva de Ford frente a los fabricantes locales de automóviles. Por lo tanto, Ford no tiene una exposición operativa.

Sin embargo, si el dólar se aprecia más de 11% frente al peso, los automóviles Ford serán más caros en relación con los producidos de manera local, lo que afectaría negativamente la posición competitiva de Ford. Por lo tanto, Ford está expuesta al riesgo cambiario. Dado que la paridad del poder adquisitivo no se cumple muy bien, sobre todo al corto plazo, es probable que las variaciones del tipo de cambio afecten las posiciones competitivas de las empresas que obtienen sus suministros de distintas ubicaciones, pero venden en los mismos mercados.

Antes de proseguir, sería conveniente analizar la relación entre las variaciones de los tipos de cambio y los ajustes de precios de los bienes. Ante variaciones de los tipos de cambio, una empresa puede optar por alguna de estas tres estrategias para determinar sus precios: (1) pasar el impacto de los costos en su totalidad a sus precios de ventas (trasladarlo por completo), (2) absorber plenamente el impacto para que sus precios no se alteren (no trasladar nada) o (3) aplicar alguna combinación de las dos estrategias (trasladarlo parcialmente). Los precios de las importaciones en Estados Unidos no reflejan plenamente las variaciones de los tipos de cambio, lo cual exhibe el fenómeno de un traslado parcial.

En un amplio estudio, Yang (1997) investigó el traslado de los tipos de cambio en las industrias manufactureras de Estados Unidos durante un periodo de muestra de 1980 a 1991, lo que descubrió fue que el comportamiento de los precios de las compañías extranjeras exportadoras suele ser congruente con el traslado parcial. La ilustración 9.11, creada con base en el estudio de Yang, presenta los coeficientes de traslado de distintas industrias, el cual sería de 1 para

### ILUSTRACIÓN 9.11

**Coefficientes del traslado del tipo de cambio en las industrias manufactureras de Estados Unidos**

Χλῶσε (ΣΙΧ) δε λα ἰνδυστρία	Ἰνδυστρία	Χοεφικγιεντε δε τρασλαδο
20	Αλιμεντοσ ψ προδυχτοσ αφινεσ	0.2485
22	Προδυχτοσ τεξιλεσ	0.3124
23	Ροπα	0.1068
24	Μαδερα ψ προδυχτοσ δε μαδερα	0.0812
25	Μυεβλεσ ψ χομπλεμεντοσ	0.3576
28	Προδυχτοσ θυλιμχοσ ψ συχεδ(νεοσ	0.5312
30	Προδυχτοσ δε χαυχηρο ψ πλ(στιχο	0.5318
31	Προδυχτοσ δε χυερο	0.3144
32	Προδυχτοσ δε πιεδρα, πιδριο ψ χονχρετο	0.8843
33	Ἰνδυστρίασ μετ(λιχοσ πριμαρίασ	0.2123
34	Προδυχτοσ μετ(λιχοσ φαβριχαδοσ	0.3138
35	Μαθυιναρια, εξεχεπτο ελ(χητρια	0.7559
36	Μαθυιναρια ελ(χητρια ψ ελεχηρ(νηχα	0.3914
37	Εθυιοπο δε τρανσπορτε	0.3583
38	Ἰνστρυμεντοσ δε μεδιχι(ν	0.7256
39	Μανυφαχτορασ παριασ	0.2765
	Προμεδιο	0.4205

Φυεντε: Ψαγγ, θιαοων, Εξεχηανγε ρατε πασσ-τηρογη ἰν Υ.Σ. μανυφαχτορινη ἰνδυστρίασ, Ρεπειω οφ Εχονομιοσ ανδ Στα-πασηα ν |μ. 79, 1997, ππ. 95-104.



un traslado completo y de 0 para el traslado nulo. Como muestra la ilustración, el coeficiente de traslado va de 0.0812 para la categoría 24 del SIC (madera y productos de madera) a 0.8843 para la categoría 32 del SIC (productos de piedra, vidrio y concreto). El coeficiente promedio es 0.4205, lo cual implica que cuando el dólar estadounidense se aprecia o deprecia 1%, los precios de importación de los productos extranjeros varían, en promedio, alrededor del 0.42%. Cabe señalar que el traslado parcial es común, pero varía mucho de una industria a otra. Los precios de las importaciones no se ven muy afectados por variaciones del tipo de cambio en el caso de industrias que tienen poca diferenciación de productos y, por lo tanto, una gran elasticidad de demanda. Por otra parte, las industrias que tienen un grado elevado de diferenciación de productos y por ello poca elasticidad de demanda, los precios de las importaciones tienden a variar más a medida que fluctúan los tipos de cambio.

## Cómo administrar la exposición operativa

Ante la creciente globalización de la economía, muchas empresas participan en actividades internacionales como la exportación, el abasto en otros países, las empresas en participación con socios extranjeros y el establecimiento de filiales para la producción y las ventas en el extranjero. Los flujos de efectivo de estas empresas son muy sensibles a las variaciones en los tipos de cambio. El objetivo de la administración de la exposición operativa es estabilizar los flujos de efectivo ante las fluctuaciones de los tipos de cambio.

Dado que una empresa queda expuesta al riesgo cambiario principalmente en razón del efecto que las variaciones de los tipos de cambio tienen en su posición competitiva, es importante considerar la administración de la exposición de cambio dentro del contexto de la planeación estratégica de la empresa a largo plazo. Por ejemplo, al tomar decisiones estratégicas como las de elegir dónde ubicar instalaciones productivas, dónde comprar materiales y componentes y dónde vender productos, la empresa debe tomar en cuenta el efecto que las divisas tendrán en los flujos de efectivo futuros globales. Por lo tanto, la administración de la exposición operativa no es una cuestión táctica de corto plazo. La empresa puede utilizar las estrategias siguientes para administrar la exposición operativa:

1. Elección de plazas que ofrezcan costos bajos de producción.
2. Aplicación de una política flexible para las fuentes de abastecimiento.
3. Diversificación del mercado.
4. Diferenciación de productos y actividades de IyD.
5. Cobertura financiera.

### Elección de plazas que ofrezcan costos bajos de producción

Cuando la moneda nacional es sólida o se espera que se fortalezca, se erosiona la posición competitiva de la compañía, ésta puede optar por ubicar sus instalaciones productivas en un país que ofrezca costos bajos debido a que su moneda está subvaluada o que los factores de producción tienen precios bajos. Recientemente, los fabricantes japoneses de automóviles, inclusive Nissan y Toyota, han ido trasladando su producción a instalaciones fabriles en Estados Unidos con el fin de mitigar el efecto negativo que un yen fuerte tiene en las ventas en Estados Unidos. Los fabricantes alemanes de automóviles, como Daimler Benz y BMW, también decidieron ubicar instalaciones fabriles en Estados Unidos por la misma razón. El recuadro de “Las Finanzas Internacionales en la práctica”, denominado “Un yen fuerte y la decisión de Toyota” ofrece un ejemplo del mundo real.

Asimismo, la empresa tal vez decida ubicar y mantener instalaciones productivas en muchos países con el propósito de manejar el efecto de las variaciones de los tipos de cambio. Considere el caso de Nissan, que cuenta con instalaciones fabriles en Estados Unidos y México, así como en Japón. Diversas plantas productivas brindan a Nissan mucha flexibilidad respecto del lugar para producir, dados los tipos de cambio que prevalezcan. En años recientes, el yen se apreció sustantivamente frente al dólar, pero el peso mexicano se depreció frente al dólar. Ante esta circunstancia de los tipos de cambio, Nissan optó por incrementar su producción en Estados Unidos, pero más en México, a efecto de servir al mercado estadounidense. De hecho, ésta fue la reacción de Nissan ante el incremento del yen en años recientes. No obstante, tener



# El yen fuerte y la decisión de Toyota

Αντε λα φορταλέα δελ ψεν εν α)οσ ρεχιεντες, θυε προποχαβα ελ ενγαρεχιμιεντο δε λασ εξπορταχιονεσ φαπνονεσασ, Τοιμοτα, ελ φαβριχαντε δε αυτοσ μ(σ γρανδε δε θαπ(ν, οπτ( πορ τρασλαδαρ συ προδυχι(ν δε θαπ(ν α ινσταλαχιονεσ φαβριλασ εν Εσταδοσ Υνιδοσ, δονδε ελ χοστο δε προδυχι(ν εσ μ(σ βαφο. Τοιμοτα πιενσα ινχρεμενταρ συ προδυχι(ν εν Εσταδοσ Υνιδοσ αλρεδεδορ δε 50% παρα 1996, εν χομπαραχι(ν χον λα δε 1993. Εν χονσεχυνεχια, Τοιμοτα εσπερα θυε συσ εξπορταχιονεσ α Εσταδοσ Υνιδοσ βαρεν αλρεδεδορ δε 30% εν εσε μισμο περιοδο. Ελ φαβριχαντε δε αυτομ(βιλασ ταμβι(ν πιενσα δυπλαχαρ λα προδυχι(ν δε μοτορεσ εν συ πλαντα δε Γεοργετωων, Κεντυκην. Αδεμ(σ δε αυμενταρ συσταντιπαμεντε λα προδυχι(ν δε αυτομ(βιλασ εν συ φ(βριχα δε Γεοργετωων, Τοιμοτα ταμβι(ν εστ( τρασλαδαο λα προδυχι(ν δε τοδοσ λα χαμιονεσ πιγκυλ θυε σε πενδεν εν Εσταδοσ Υνιδοσ δε θαπ(ν α Φρεμοντ, Χαλιφορνια.

Εν χονσεχυνεχια, λοσ παη(χλοσ φαβριχαδοσ εν Εσταδοσ Υνιδοσ ρεπερσενταρ(ν μ(σ δε 60% δε λασ πεντασ δε Τοιμοτα εν Εσταδοσ Υνιδοσ εν 1996 (αλρεδεδορ δε 800 000 υνιδαδεσ), εν χομπαραχι(ν χον 46% δε 1993. Τοιμοτα ταμβι(ν αυμενταρ( συσ εξπορταχιονεσ δε Εσταδοσ Υνιδοσ α υνοσ 80 000 παη(χλοσ παρα 1996, υν ινχρεμεντο δελ ορδεν δε 60% εν χομπαραχι(ν χον λασ 50 000 υνιδαδεσ εξπορταδασ εν 1993. Λα χομπα(χ) α εσπερα θυε λοσ εμπλεοσ εν Εσταδοσ Υνιδοσ χρεζ(χαν υν 23%, α 6 000

τραβαφαδορεσ, παρα 1996 εν συ πλαντα δε Γεοργετωων. Αλ μισμο τιεμπο, λα αδθυισχι(ν δε παρτεσ ψ ματεριαλεσ εσταδουνιδενεσ αυμενταρ( αλρεδεδορ δελ 40%, α 6 450 μιλλονεσ δε δ(λαρεσ, εν χομπαραχι(ν χον λοσ 4 650 μιλλονεσ δε 1993.

Αδεμ(σ, δε τρασλαδαρ συ προδυχι(ν ψ συσ φυεντεσ δε αβαστεχιμιεντο α Εσταδοσ Υνιδοσ, Τοιμοτα εμπλεα απραχαποσ χοντρατοσ δε αρρενδαμιεντο παρα χερραρ λα βρεχηα δε λοσ πρεχιοσ δε λασ ιμπορταχιονεσ. Δαδο θυε λα χομπα(χ) α νο τιενε θυε ελεπαρλασ ταριφασ δε λοσ αρρενδαμιεντοσ μενσυαλεσ αλ ριτμο δελ ινχρεμεντο δελ ψεν, λοσ αυτοσ λε ρεσυλταν μ(σ απραχαποσ α λοσ χονσυμιδορεσ εσταδουνιδενεσ, α πεσαρ δε θυε λα χομπα(χ) α χορρε ελ ριεσγο δε तेнер θυε τομαρ π(ρδιδασ χυανδο λοσ ρεπενδα.

Σι βιεν τρασλαδαρ λα προδυχι(ν α Εσταδοσ Υνιδοσ αυνδαρ( α Τοιμοτα α σαληρ δελ προβλεμα δελ δ(λαρ(ψεν, ασ( χομο α μαντενερ συ παρτιχιπαχι(ν εν ελ μερχαδο δε Εσταδοσ Υνιδοσ, ταμβι(ν αυμενταρ( ελ προβλεμα δε εξχεσο δε χαπαχιδαδ( δε Τοιμοτα θυε λα λλεπαρ( α λα συβυτιλιζαχι(ν δε λασ πλαντασ ναχιοναλεσ ψ α λα π(ρδιδα δε εμπλεοσ. Ηαη θυιενεσ σε πρεοχυπαν πορ λα παρσιστενχηα δε λα φορταλέα δελ ψεν, ελλο ποδρ(α σαχαπαρλα εχονομ(χ) α φαπνονεσα.

**Φυεντε:** Ρεπροδυχιδο χον αυτοριζαχι(ν δε *Τηε Οαλλ( Στραετ θουρναι*, 20 δε διχημβρε δε 1994, π. Α11. ♣ 1994 Δοω θονεσ & Χομπανη, Ινχ. Τοδοσ λοσ δερεχηοσ μυνδιαλεε ρεσερπαδοσ.

muchas plantas para las manufacturas podría impedir que la empresa aproveche las economías de escala, y con ello elevar el costo de la producción. Este costo más elevado puede eliminar, en parte, las ventajas de tener muchas plantas productivas.

## Aplicación de una política flexible para las fuentes de abastecimiento

Aun cuando la compañía sólo tenga instalaciones fabriles en su propio país, puede reducir en gran medida el efecto de las variaciones del tipo de cambio si se abastece de fuentes donde los costos de los insumos sean bajos. A principios de la década de 1980, cuando el dólar estaba muy fuerte ante casi todas las monedas sólidas, las compañías multinacionales estadounidenses con frecuencia compraban materiales y componentes a proveedores extranjeros que ofrecían costos bajos, a efecto de evitar que sus precios elevados las sacaran del mercado.

En años recientes, ante un yen fuerte, muchas compañías japoneses adoptan esas mismas prácticas. Es sabido que los fabricantes japoneses, especialmente los de la industria de los automóviles y los electrónicos de consumo, dependen enormemente de las partes y los productos intermedios de países que tienen costos bajos, como Tailandia, Malasia y China. La flexibilidad para las fuentes de abastecimiento no se limita a los materiales y las partes. Las compañías, con el fin de ser competitivas, también pueden contratar trabajadores invitados a bajo costo, procedentes de otros países, que a los trabajadores nacionales que cuestan más. Por ejemplo, Japan Airlines es famosa porque contrata a muchos extranjeros para sus tripulaciones, con la intención de ser competitiva en las rutas internacionales ante un yen fuerte.

## Diversificación del mercado

Otra forma de manejar la exposición de los tipos de cambio consiste en diversificar el mercado de los productos de la empresa tanto como sea posible. Suponga que General Electric (GE) venda generadores de electricidad en México y en Alemania. La reducción de ventas en México debido a la apreciación del dólar frente al peso quedaría compensada por el incremento de ventas en Alemania debido a la depreciación del dólar frente al euro. Por lo tanto, los flujos de efectivo globales de GE serán mucho más estables que si GE sólo vendiera en un mercado extranjero, fuera México o Alemania. Dado que los tipos de cambio no siempre se mueven en la misma dirección, la empresa podrá estabilizar los flujos de efectivo operativos al diversificar el mercado para sus exportaciones.



# Porsche alimenta sus ganancias con jugadas cambiarias

Stephen Power

*Φρανκφουρτ*

Λα δεβιλιαδὰ δελ δ'ίλαρ αφερχτα α μυχηοσ φαβριχαντες ευροπεοσ δε αυτομ (πίλεσ, περο Πορσχη ΑΓ παρεχε ηαβερ ενχοντραδο λα σολυχα (ν αλ υτιλιζαρ ελ δεβιλυχηο δ'ίλαρ παρα μαροραρ συσ ρεσυλταδοσ.

Λοσ αναλιστασ δε ινπερσιονεσ πιενσαν θυε λασ απυεστασ σοφιστικαδασ δε μονεδασ (ψ νο λοσ αυτοσ δεπορτιποσ χομο ελ 911) στον λοσ θυε λλεναν δε ενεργή α λασ υτιλιδαδεσ δε Πορσχη. Υνο δε ελλοσ εσ Γολδμαν Σαχησ, θυε εστιμα θυε ηαστα 75% δε λασ υτιλιδαδεσ αντεσ δε ιμπυεστοσ δε λα χομπα)α ο ηαστα 800 μιλλονεσ (1 070 μιλλονεσ δε δ'ίλαρεσ) δε λοσ 1 100 μιλλονεσ δε ευροσ θυε Πορσχη ρεπορτ ( παρα ελ εφερχιχο φισχάλ αλ 31 δε φυλια προχεδ'ι αν δε συ χαπαχιδαδ παρα εφερχυαρ η(βιλμεντε οπχιονεσ δε διτισασ. Οτροσ αναλιστασ αφιρμαν θυε εσε πορχενταρε εσ δεμασιαδο ελεπαδο, περο λα μαγορ παρτε δε λοσ οβσερπαδορεσ δε λα ινδυστρια αυτομοπιλίσταχα ευροπεα χοινχιδεν εν θυε εσ προβαβλε θυε Πορσχη χονσιγα υνα γραν παρτε δε συσ υτιλιδαδεσ οπερατιπασ γραχιασ α συσ η(βιλεσ φυγαδασ χον διτισασ.

Ηολγερ Ηαερετ, ελ διρεχτορ γενεραλ δε φινανζασ δε λα χομπα)α, νο θυισο ηαχερ χομενταριο αλγυνο σοβρε συσ υτιλιδαδεσ χαμβιαριασ. Μανφρεδ Αψασσε, υν ποχερο δε λα εμπρεσα, ρεχονοχε θυε λα χοβερτυρα δε Πορσχη γενερα υνα υτιλιδαδ ψ θυε φορμα παρτε ιμπορταντε δε συ εστρατεγια γενεραλ. Διχε θυε λα εξποσιχι (ν χαμβιαρια δε Πορσχη εστ( πορ χομπλετο χυβιερα ηαστα ελ 31 δε φυλιο δε 2007 ψ θυε ελ φαβριχαντε δε αυτοσ τραβιαρα παρα εζ-

τενδερ συ προτερχι (ν μυχηο δεσπυ(σ δε εσα φεχηα. (Πορ χομπλετο χυβιερα( σε ρεφιερε α τομαρ ποσιχιονεσ εν διτισασ, χον ελ φιν δε προτεγερ τοδοσ λοσ ινγρεσοσ δε λα χομπα)α χοντρα λοσ μοπιμιεντοσ δελ μερχαδο δε διτισασ, περο λασ οπχιονεσ δε (στασ ψ οτροσ προδυχοτοσ δεριπαδοσ ταμβι(ν πυεδεν σερ χεντροσ δε υτιλιδαδεσ, λο χυαλ δεπενδε δε θυε λα χομπα)α σεπα ηαχερ βιεν συσ απυεστασ.

Σιν μαγορ ελαβοραχι (ν Αψασσε διχε θυε λοσ ινγρεσοσ χαμβιαριοσ δε Πορσχη θυε ηα εστιμαδο Γολδμαν στον (δεμασιαδο ελεπαδο( ψ θυε (πορ μυχηο, λα μαγορ παρτε( δε λασ υτιλιδαδεσ δε Πορσχη προπιενεν δε λασ πεντασ δε αυτοσ.

Εντρε οτροσ αναλιστασ μ(σ, Μιχηαελ Ρααβ δε Σολ, Οππενηειμ & Χιε, δε Φρανκφουρτ, ψ Στεπην Χηεετηαν, δε Στανφορνδ ψ Χ. Βερνστειν δε Λονδρεσ πιενσαν θυε Πορσχη περχιβε εντρε 40 ψ 50% δε συ υτιλιδαδ αντεσ δε ιμπυεστοσ γραχιασ α λασ χοβερτυρασ.

Ελ απαρεντε (ξίτο δε Πορσχη παρα οβτενερ υνα υτιλιδαδ, αλ μιτισμο τιεμπο θυε αγυαντα λασ χα(δασ δελ δ'ίλαρ, εσ αλγο ραρο εν εστασ φεχηασ, αυν χυανδο λοσ φαβριχαντες δε αυτομ (πίλεσ λο ηαν ποδιδο ηαχερ εν ελ πασαδο. Πορ εφεμπλο, ελ α)ο πασαδο, μιεντρασ συ υνιδαδ εν Εσταδοσ Υνιδοσ βαπαλλαβα, Δαμιλερ-Χηηψ(λερ ΑΓ γαν ( χιεντοσ δε μιλλονεσ δε ευροσ γραχιασ α λα χοβερτυρα δε λασ διτισασ.

Νο οβσταντε, πορ λο γενεραλ, ελ ευρο σ(λιδο ηαχε θυε λοσ αυτοσ αλεμανεσ, λοσ πινοσ φρανχεσοσ ο λοσ μεδιχαμεντοσ βριτ(νιχοσ ρε-

En ocasiones se arguye que una compañía puede reducir su exposición cambiaria si se diversifica con diferentes líneas de negocios. La idea es que, aun cuando cada negocio individual pueda estar expuesto al riesgo cambiario en cierta medida, la empresa entera no enfrentará una exposición sustantiva. No obstante, cabe señalar que la empresa no se debe dedicar a nuevas líneas de negocios exclusivamente para diversificar su riesgo cambiario, porque la expansión del conglomerado puede producir ineficiencia y pérdidas. La expansión a nuevos negocios debe justificarse por mérito propio.

## Diferenciación de productos y actividades de IyD

La inversión en actividades de IyD puede permitir que la empresa mantenga y fortalezca su posición competitiva ante movimientos adversos en los tipos de cambio. Las actividades exitosas de IyD permiten a la empresa abatir costos y mejorar la productividad. Además, estas actividades pueden llevar a la introducción de productos nuevos y únicos, de los cuales los competidores no puedan ofrecer sustitutos cercanos. Dado que la demanda de productos únicos suele ser muy inelástica (es decir, insensible al precio), la empresa quedaría menos expuesta al riesgo cambiario. Por otra parte, la empresa puede luchar por conseguir que los consumidores perciban que su producto en efecto es diferente de los que ofrecen los competidores. Cuando el producto de la compañía adquiere una identidad única es menos probable que la demanda sea sensible al precio.

Volvo, el fabricante sueco de automóviles, es un buen ejemplo de este caso. La compañía invirtió mucho para reforzar las características de seguridad de sus automóviles y consiguió crearse la fama de fabricante de autos seguros. Esta reputación, reforzada por una campaña de marketing bien enfocada, "Volvo para la vida", ayudó a la compañía a ocupar un nicho entre los consumidores que piensan en la seguridad, dentro de los mercados mundiales de automóviles que están tan competidos.

συλταν μ(ς χαρσ α λος χλιεντες θυε παγαν εν δ(λαρες ψ περρυδιχα α λος φαβριχαντες ευροπεος.

Εντρε λος φαβριχαντες δε αυτομ(πιλες, ζολκσωαγεν ΑΓ εσπερα υνα π(ρδιδα δε 1 300 μιλλονες δε δ(λαρες εν Εσταδος Υνιδος παρα εστε α)ο, εν γραν παρτε χομο ρεσυλαδο δε λα φορταλεζα δελ δ(λαρ. Λα υνιδαδ θαγυαρ δε Φορδ Μοτορ Χο. ηα διχηο θυε ελ δεσλιζαμιντο δελ δ(λαρ ηα χοντριβυιδο α συ δεχισι (ν δε ρεχορταρ 12% συ προδυχι (ν εστε α)ο. ΒΜΩ ΑΓ ψ λα διπσι (ν Μερχεδες δε Δαιμλερ-Χηρσιλερ συν λος μενος αφεχταδος πορθυε, α διφερενχια δε Πορσχη ψ ζολκσωαγεν, αμβις οπεραν πλαντας εν Εσταδος Υνιδος θυε εξπορταν αυτος α Ευροπα, λο χυαλ λες βρινδα υνα χοβερτυρα νατυραλ χοντρα λος βανδαζος δε λος τυπος δε χαμβιο.

Αψερ πορ λα ταρδε εν Νυεπα Ψορκ ελ τυπο δε χαμβιο δελ δ(λαρ ερα δε Ξ1.347, χερχα δε συ μ(νιμο ηισ(ριχο, φρεντε αλ ευρο. (ε(ασε αρ(χυλο ρελαχιοναδο εν λα π(γυνα Χ2).

Εσ διψ(χιλ δετερμιναρ χον εξαχιτυδ χυ(ντο γανα Πορσχη δε συς οπχιονες δε διπσις, πορθυε λα χομπα(χ(α χοντρολαδα πορ λα φαμ(λια σ(λο ρεπορτα συς ινγρεσος δος πεχεσ αλ α)ο. Λα χομπα(χ(α ταμβι(ν προπορχιονα μενος δεταλλες σοβρε συς πρ(χτιχας χονταβλες θυε οτρος φαβριχαντες δε αυτομ(πιλες.

Σιν εμβαργο, εν συ ινφορμε, Γολδμαν σε(αλα θυε, εν συς λιβρος, Πορσχη πρεσεντα λας γανανχιας δε λα χοβερτυρα εν ελ ρυβρο δε χοστο δε ματεριαλες δεντρο δε συ εσταδο δε π(ρδιδας ψ γανανχιας. Εστε βανχο δε ινπερσι (ν σε(αλα θυε εν ελ αφερχιχο φισχ(αλ δε 2002-2003, λος χοστος δε λας ματεριας πριμας δε Πορσχη βαφαρον 7%, α πεσαρ δε θυε λα χομπα(χ(α φαβριχ( 33% μ(ς αυτομ(πιλες θυε ελ α)ο αντεριορ. Γολδμαν διχε θυε λα διςμινυχι (ν δε χοστος δε δεσαρρολλο ψ οτρος αφορροσ νο (βασταν( παρα γενεραρ ταλ διςμινυχι (ν.

Πορσχη νο δεσχυριβε συ τ(χνιχα παρα χυβριρσε, περο Γολδμαν Σαχης πιενσα θυε ελ φαβριχαντε δε αυτομ(πιλες, εν εσενχια, απυεστα α υν δ(λαρ δ(βιλ ψ λε χομπρα α υν τερχερο (πρεσυνταμιν-

τε υν βανχο) λα οπχι (ν δε χαμβιαρ δ(λαρες πορ ευροσ α υν τυπο δε χαμβιο αρτιφχια(αμιντε βαφο παρα ελ ευρο; πορ εφεμπλο, 96 χενταπος δε δ(λαρ πορ ευρο.

Γολδμαν εξπλιχα θυε σι ελ παλορ δελ δ(λαρ εν ελ μερχαδο αφιερτο χαιε πορ δεβαφο δε εσε νιπελ(πορ δεχιρ, Ξ1.20 πορ ευρο), Πορσχη οβτινε υν αβυλταδο ρενδιμιντο εν αφεχτιπο. Πορ ελ χοντραριο, σι ελ δ(λαρ σε φορταλεχε, λας (νιχας π(ρδιδας θυε αφρε Πορσχη συν λας πριμας θυε ηα παγαδο πορ χομπραρ εσας οπχιονες. Αυν χυανδο λας πριμας συν ελεπαδας (δελ ορδεν δε 2% ανυαλ δελ μοντο τοταλ θυε Πορσχη θυιρε χυβριρ ο 20 μιλλονες δε δ(λαρες σοβρε ινγρεσος ηιποτ(τιχος εν Εσταδος Υνιδος πορ μιλ μιλλονες δε δ(λαρες), Πορσχη σε τυεδε δαρ ελ λυφο δε παγαρλας, να θυε συς μ(ργενες δε υπλιδαδ σε χυενταν εντρε λος μ(ς ελεπαδος δε λα ινδυστρια.

Γολδμαν Σαχης μενχιονα θυε λος νιπελες δε υπλιδαδ δε Πορσχη συν ινσοστενιβλες. Χηεετηαν, ελ αναλιστα δε Βερνστειν, χονχιδε ψ εξπλιχα: (α χοβερτυρα εσ σ(λο υνα χυεστι (ν δε χορτο πλαζο.

Πρεπαρ λος βανδαζος δελ δ(λαρ εσ χρ(ιτικο παρα Πορσχη, θυε φαβριχα συς αυτομ(πιλες πορ χομπλετο εν Ευροπα, περο γενερα εντρε 40 ψ 45% δε συς πεντας εν Εσταδος Υνιδος. Α φιναλες δε λα δ(χαδα δε 1980 ψ πρινχιπιος δε λα δε 1990, Πορσχη νο ρεαλιζ( υν γραν εσφυερζο παρα προτεγερσε χοντρα λος αφεχτος χαμβιαριος, τυες ελεψ( συς πρεχιος ηαστα τρεσ πεχεσ αλ α)ο εν ρεστυεστα α λα δεβιλιδαδ δελ δ(λαρ. Ελ ρεσυλαδο φυε θυε λας πεντας δε Πορσχη εν Εσταδος Υνιδος βαφαρον δε 30 000 αυτομ(πιλες εν 1986 α 4 500 εν 1992.

Αψασσε ρεχονοχε θυε λα χομπα(χ(α ελεψ( συς πρεχιος χον δεμασιαδα φρεχυνχια, περο διχε θυε οτρος φαβριχαντες δε αυτομ(πιλες (χομετιερ εν μισμο ερρο(ψ α)αδε: (No θυερεμοσ ενχοντραρνος χον σορπρεσας νεγατιπιας εν λος πρ(ξιμοσ α)οσ.

Φυεντε: Τηε Ωαλλ Σπρεετ θουρναλ, 8 δε διχημβρε δε 2004, π. Χ3. Ρεπροδυχιδο χον αυτοριζαχι (ν.

## Cobertura financiera

Aun cuando no es un sustituto para los planteamientos de la **cobertura de las operaciones** en el largo plazo, antes explicadas, la **cobertura financiera** se puede utilizar para estabilizar los flujos de efectivo de la compañía. Por ejemplo, la empresa puede tomar a préstamo o prestar divisas extranjeras a largo plazo. Asimismo, la empresa puede utilizar contratos de opciones o de forwards de divisas y manejarlos de forma revolvente, si fuera necesario. Cabe señalar, que los contratos financieros existentes se diseñaron para cubrir las variaciones de los tipos de cambio nominales y no las de los reales. Dado que las variaciones de los tipos de cambio reales afectan la posición competitiva de la empresa, los contratos financieros sólo pueden proporcionar, en el mejor de los casos, una cobertura aproximada de la exposición operativa de la compañía. No obstante, si las coberturas de las operaciones, que entrañan el desembolso de recursos, son costosas o poco prácticas, los contratos financieros pueden proporcionar a la empresa una forma flexible y económica de manejar la exposición cambiaria. El recuadro de “Las finanzas internacionales en la práctica”, titulado “Porsche alimenta su utilidad con jugadas de divisas” explica la forma en que el fabricante alemán de autos maneja su exposición cambiaria mediante coberturas financieras.

### APLICACIÓN DE UN CASO

#### La administración del riesgo cambiario en Merck<sup>3</sup>

Παρα αναλιζαρ χον μαγγορ δετερμινεμτο λα φορμα εν θυε λας χομπα(χ(ας μανεραρ δε ηεχηο συ εξποσιχι (ν χαμβιαρια, ηεμοσ ελεγιδο α Μερκ & Χο. Ινχορπορατεδ, υν ιμπορταντε λαβορατοριο φαμαχ(υτιχο εσταδουνιδενσε, παρα εστυδιαρ συ πλαντεαμιντο δε λα αδμινιστραχι (ν δε λα εξποσιχι (ν χαμβιαρια γλοβαλ. Αυν χυανδο λα δεχισι (ν δε χοβερτυρα ρεαλ δε Μερκ ρεφλερα

<sup>3</sup> Este caso se tomó de Lewent y Kearney, 1990.

λα σιτυαχι ἴν δε συσ προπιασ αχιτιπιδάδες μερχαντιλεσ, ελ μαρχο β(σιχο παρα μανεφαρ λα εξποσι-  
χι ἴν χαμβιαρια πυεδε ρεσυλταρ ινφορματιωο παρα στρασ χομπα)ἴ ας.

Μερχκ & Χο. σε δεδιχα, πρινχιπαλμεντε, α δεσαρρολλαρ, προδυχιρ ψ χομερχιαλιζαρ προδυχτοσ  
φαρμαχι ὑτιχοσ παρα ελ χυιδαδο δε λα σαλυδ. Χομο χομπα)ἴ α μιλτιναχιοναλ οπερα εν μ(σ δε  
100 παῖσεσ. Εν 1989, Μερχκ ρεγιστρ ἴ πεντασ μυνδιαλεσ πορ 6 600 μιλλονεσ δε δ ἴλαρεσ ψ τενἴ α  
υνα παρτιχιπαχι ἴν δελ ορδεν δε 4.7% δελ μερχαδο μυνδιαλ. Λοσ πρινχιπαλεσ χομπετιδορεσ  
εξτρανφεροσ δε Μερχκ στον λαβορατοριοσ ευροπεοσ ψ αλγυνοσ φαπονεσεσ εμεργεντεσ. Μερχκ  
σε χυεντα εντρε υνο δε λοσ λαβορατοριοσ φαρμαχι ὑτιχοσ εσταδουινιδενεσεσ μ(σ οριενταδο α λασ  
αχιτιπιδάδες ιντερναχιοναλεσ ψ συσ αχιτιποσ εν ελ εξτεριορ ρεπρεσενταν αλρεδεδορ δε 40% δελ  
τοπαλ δε λα εμπρεσα ψ αλρεδεδορ δε 50% δε συσ πεντασ σε ρεαλιζαν εν ελ εξτρανφερο.

Χομο εσ τἴ πιχο δε λα ινδυστρια φαρμαχι ὑτιχα, Μερχκ εσταβλεχι ἴ συβσιδιαριασ εν ελ εξτεριορ.  
Ποσασ συμαν υνασ 70 ψ στον λασ ενχαργαδασ δε τερμιναρ λοσ προδυχτοσ ιμπορταδοσ ψ δε χο-  
μερχιαλιζαρλοσ εν λοσ μερχαδοσ λοχαλεσ δε λασ συβσιδιαριασ. Λοσ πεντασ σε δενομιναν εν λασ  
μονεδασ λοχαλεσ ψ, πορ λο ταντο, λασ φλυχταχιονεσ δε λοσ τιποσ δε χαμβιο αφεχταν διρεχταμεν-  
τε α λα χομπα)ἴ α. Λοσ χοστοσ στον χοντραῖ δοσ, εν παρτε, εν δ ἴλαρεσ εσταδουινιδενεσεσ χυανδο  
σε τραπα δε ινπεστιγαχιονεσ ψ προδυχχι ἴν β(σιχασ ψ, εν παρτε, εν τἴ ρμινοσ δε λασ μονεδασ  
λοχαλεσ, χυανδο σε τραπα δε τερμιναδο, μαρκετινγ, διστριβυχι ἴν ψ δεμ(σ. Μερχκ δεσχυβρι ἴ  
θυε λοσ χοστοσ ψ λοσ ινγρεσοσ νο χοινηδιἴ αν εν λασ μονεδασ ινδιπιδαλεσ δεβιδο πρινχιπαλ-  
μεντε α θυε λασ οπεραχιονεσ δε ινπεστιγαχι ἴν, προδυχχι ἴν ψ αχιτιπιδάδες δε λα οφιαχια ματριζ  
σε χονχεντραβαν εν Εσταδοσ Υνιδοσ.

Παρα ρεδυχιρ εστε δεσεθυλιβριο εντρε λασ μονεδασ, Μερχκ πριμερο χονσιδερ ἴ λα ποσιβι-  
λιδαδ δε ρεδιστριβυιρ ρεχυροσ α αφεχτο δε χαμβιαρ λοσ χοστοσ εν δ ἴλαρεσ α στρασ μονεδασ.  
Νο οβσταντε, λα χομπα)ἴ α δεχιδι ἴ θυε ρευβιχαρ α λοσ εμπλεαδοσ ψ λασ πλάζασ δε προδυχχι ἴν  
ε ινπεστιγαχι ἴν νο ερα υνα μανερα πρ(χιχα, χον χοστοσ αφεχτιποσ, δε αφρονταρ λα εξποσιχι ἴν  
χαμβιαρια. Υνα πεζ θυε ηαβἴ α δεχιδιδο θυε λα χοβερτυρα δε λασ οπεραχιονεσ νο ερα χονπενιεν-  
τε, Μερχκ χονσιδερ ἴ λα αλτερνατιπα δε λα χοβερτυρα φινανχιερα, ψ δεσαρρολλ ἴν προχεδιμιεντο  
δε χινχο πασοσ παρα λα χοβερτυρα φινανχιερα:

1. Προνοστιχαρ λοσ τιποσ δε χαμβιο.
2. Επαλυαρ ελ αφεχτο δελ πλαν εστρατἴ γιχο.
3. Λα λ ἴ γχα δε λα χοβερτυρα.
4. Λοσ ινστρυμεντοσ φινανχιεροσ.
5. Ελ προγραμμα δε χοβερτυρα.

### **Paso 1: Pronosticar los tipos de cambio**

Ελ πριμερ πασο ιμπονε αναλιζαρ λα προβαβιλιδαδ δε θυε ηαμα ινοπιμιεντοσ χαμβιαριοσ αδ-  
περσοσ. Ελ περσοναλ δε τεσορερἴ α εστιμα λοσ ρανγοσ ποσιβλεσ δε λα φορταλεζα ο λα δεβιλιδαδ δελ  
δ ἴλαρ δεντρο δελ ηοριζοντε δε υν πλαν θυινθυεναλ. Παρα ηαχερλο, τομα εν χυεντα λοσ φοχτορεσ  
πρινχιπαλεσ θυε εσπερα θυε ινφλυμαν εν λοσ τιποσ δε χαμβιο, χομο ελ δἴ φιχιτ χομερχιαλ δε  
Εσταδοσ Υνιδοσ, λοσ φλυφοσ δε χαπιταλ, ελ δἴ φιχιτ πρεσυπωεσταλ δελ παῖσ ψ λασ παλἴ τιασ π βλιχασ  
παρα λοσ τιποσ δε χαμβιο. Ταμβιἴ ν σονδεα λα οπινι ἴν δε προνοστιχαδορεσ δελ εξτεριορ παρα  
χονοχερ συ περσπεχτιπα δελ χομπορταμιεντο δελ δ ἴλαρ δεντρο δελ ηοριζοντε δελ πλαν.

### **Paso 2: Evaluar el impacto del plan estratégico**

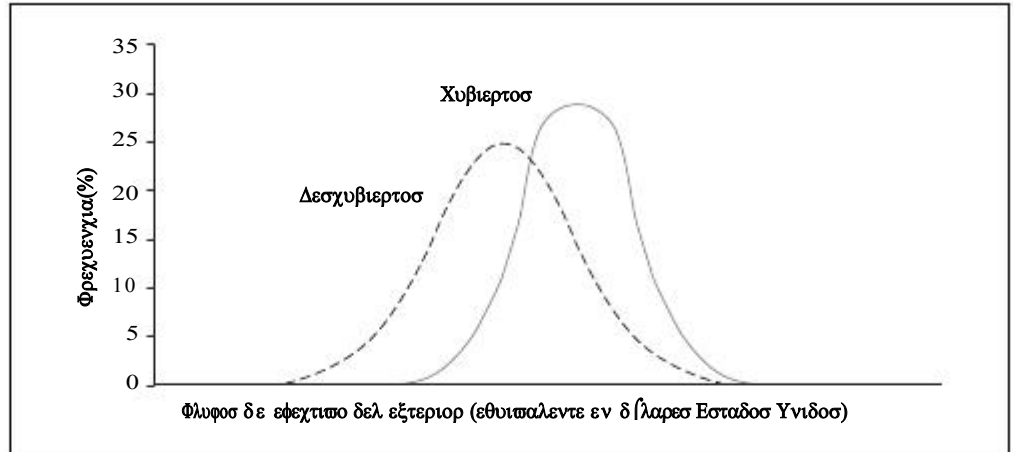
Υνα πεζ θυε σε ηαν εστιμαδοσ λοσ ρανγοσ δελ τιπο δε χαμβιο, σε προψεχταν λοσ φλυφοσ δε αφεχ-  
τιπο ψ λασ υτιλιδαδες, σε χομπαραν χονφορμε α διστιντοσ εσχεναριοσ δελ τιπο δε χαμβιο, πορ  
εφεμπλο υν δ ἴλαρ φυερτε ο υνο δἴ βιλ. Εσασ προψεχχιονεσ σε ηαχεν σοβρε υν αχυμυλαδο δε  
χινχο α)οσ, ψ νο α)ο πορ α)ο, πορθυε λοσ ρεσυλταδοσ αχυμυλαδοσ προπορχιοναν ινφορμαχι ἴν  
μ(σ ἴαλ ρεσπεχτο δε λα μαγνιτυδ δε λα εξποσιχι ἴν χαμβιαρια ασοχιαδα αλ πλαν δε λαρχο πλάζο  
δε λα χομπα)ἴ α.

### **Paso 3: Decidir por la cobertura o no**

Παρα δεχιδιρ σι χυβριρ λα εξποσιχι ἴν χαμβιαρια ο νο, Μερχκ σε χονχεντρ ἴ εν ελ οβρεπιωο δε  
μαξιμιζαρ λοσ φλυφοσ δε αφεχτιπο α λαρχο πλάζο ψ εν ελ αφεχτο θυε λοσ μοπιμιεντοσ δε λοσ τιποσ  
δε χαμβιο ποδρἴ αν τενερ εν λα χαπαχιδαδ δε λα εμπρεσα παρα αλχανζαρ συσ οβρεπιωοσ εστρατἴ-  
γιχοσ. Α φιναλ δε χυεντασ, εστε ενφοθυε πρετενδε μαξιμιζαρ ελ πατριμονιο δε λοσ αχχιονιστασ.  
Μερχκ δεχιδι ἴ θυε σε χυβριρἴ α πορ δοσ ραζονεσ β(σιχασ. Εν πριμερ τἴ ρμιο, γραν παρτε δε λασ  
υτιλιδαδες δε λα χομπα)ἴ α σε γενεραν εν ελ εξτρανφερο, μιεντρασ θυε υνα παρτε ενορμε δε  
λοσ χοστοσ σε χοντραεν εν δ ἴλαρεσ. Εν σεγυνδο, λα πολατιλιδαδ δε λοσ φλυφοσ δε αφεχτιπο πυεδε  
αφεχταρ νεγατιπωαμεντε λα χαπαχιδαδ δε λα εστρατεγια παρα πονερ εν πρ(χιχα ελ πλαν εστρατἴ γι-

## ILUSTRACIÓN 9.12

## Flujos de efectivo cubiertos y al descubierto



**ΦυENTE:** Θ. Λεωντ ψ Θ. Κεαρνεψ, □δεντιψινγ, μεαυρινγ, ανδ ηεδινγ χυρρενηψ ρισκ ατ Μερκκ□. Ρεπρουνχιδον αυτοριζα-  
χι (ν δε Βανκ οφ Αμερικα, θουριναλ οφ Αππλιεδ Χορπορατε Φινανχε, ιντερνο δε 1990.

χο, σοβρε τοδο λοσ ιντερσιονεσ εν ΙψΔ θυε σιενταν λοσ βασεσ παρα συ χρεχιμιεντο φυτυρο. Παρα τριυνφωρ εν υνα ινδυστρια ταν χομπετιδα, λα χομπα)α δεβε χομπρομετερσε, α λαργο πλαζο, θυε δεδιχαρ( υνα γραν χαντιδαδ δε φονδοσ α λα ινβεστιγαχι (ν. Σιν εμβαργο, λα ινχερτιδυμβρε δε λοσ φλυφοσ δε εφεχιτω προποχαδα πορ λα πολλατιδαδ δε λοσ τιποσ δε χαμβιο διφχιλτα λα ποσι-βιλιδαδ δε φυσιφιχαρ υν νιπελ ιμπορταντε δε γαστο παρα λα ινβεστιγαχι (ν. Λα διρεχχι (ν δεχιδι ( χυβριρσε χον ελ προπ(σιτο δε δισιμνυιρ ελ εφεχτο θυε λοσ τιποσ δε χαμβιο πολλατεσ ποδρ(αν τενερ εν λοσ φλυφοσ δε εφεχιτω φυτυροσ.

#### Paso 4: Elegir los instrumentos para cubrirse

Ελ οβρετιτω ερα εσχογερ ελ ινστρυμεντο παρα χυβριρσε θυε τυπιερα χοστωσ μ(σ εφεχιτωσ ψ θυε σε αυσταρα α λα προφερενχια δε ριεσγοσ δε λα χομπα)α. Εντρε λοσ διστιντοσ ινστρυμεντοσ δε χοβερτυρα, χομο λοσ χοντρατοσ δε φορααρδοσ δε διπισασ, λοσ πρ(σταμοσ εν διπισασ εξτρανφερασ ψ λοσ οπχιονεσ δε διπισασ, Μερκκ ελιγ( (λοσ οπχιονεσ δε διπισασ πορθυε νο θυερ(α δεραρ πασαρ λοσ ποσιβλεσ γανανχιασ εν χασο δε θυε ελ δ(λαρ σε δεπρεχιαρα φρεντε α στρασ μονεδασ, χομο λο ηα πενιδο ηαχιενδο φρεντε α λοσ μονεδασ σ(λιδασ δεσδε μεδιαδοσ δε λοσ α)οσ οχηνητα. Μερκκ χονσιδερ( θυε λοσ χοστωσ δε λοσ οπχιονεσ εραν χομο πριμασ δε υνα π(λιζα δε σεγυρο δισε)αδα παρα προτεγερ συ χαπαχιδαδ παρα λλεπαρ αλ χαβο συ πλαν εστρατ(γχο.

#### Paso 5: Estructuración del programa de cobertura

Δεσπυ(σ δε ελεγερ λοσ οπχιονεσ δε διπισασ χομο συ παρ(χυλο χεντραλ παρα χυβριρσε, λα χομ-πα)α τεν(α θυε φορμουλαρ υνα εστρατεγια δε απλαχχι (ν εν χυαντο αλ πλαζο δε λα χοβερτυρα, ελ προχιο δε εφερχιχιο δε λοσ οπχιονεσ δε διπισασ ψ ελ πορχενταρε δε υτιλιδαδ θυε χυβριρ(α. Τρασ σιμουλαρ λοσ ρεσουλταδοσ δε διστιντασ εστρατεγιασ παρα λα ινστρυμενταχι (ν δεντρο δε διστιντοσ εσχεναριοσ δε τιποσ δε χαμβιο, Μερκκ δεχιδι ( (1) χυβριρσε δυραντε υν περιοδο δε παρισο(α)οσ μεδιαντε χοντρατοσ δε οπχιονεσ δε λαργο πλαζο, εν λυγαρ δε χυβριρσε α)ο πορ α)ο, α εφεχτο δε προτεγερ λοσ φλυφοσ δε εφεχιτω εστρατ(γχοσ δε λα χομπα)α, (2) νο υπλιζαρ οπχιονεσ χον ποσι-χιονεσ βαφο λα παρ ο ουτ οφ τηε μονεψ παρα αηορραρ χοστωσ ψ (3) χυβριρσε σ(λο παρχιαλμεντε, δεραρ ελ ρεμανεντε παρα θυε σε χυβα σολο.

Παρα λα φορμουλαχι (ν δελ προγραμα δε χοβερτυρα θυε τυπιερα εν λο ποσιβλε λοσ χοστωσ μ(σ εφιχιεντεσ, Μερκκ δεσαρρολλ( υν μονελο δε χ(μπυτο θυε σιμουλα λα εφεχιτωσιδαδ δε διστιντασ εστρατεγιασ δε χοβερτυρα. Λα υλυστραχι (ν 9.12 προσεντα υν εφεμπλο δε λοσ ρεσουλταδοσ δε λα σιμουλαχι (ν ψ χομπααρα λοσ διστριβυχιονεσ δε λοσ φλυφοσ δε εφεχιτω χυβριρτωσ ψ αλ δεσχυβιερ-τω. Εσ επιδεντε θυε λα διστριβυχι (ν δε λοσ φλυφοσ δε εφεχιτω χυβριρτωσ τιενε υνα μεδια μ(σ ελεπαδα ψ υνα δεσπιαχι (ν εστ(νδαρ μ(σ βαφα θυε λα διστριβυχι (ν δε λοσ φλυφοσ δε εφεχιτω αλ δεσχυβιερτο. Εν ελ χαπ(τυλο 8 εξπλιγαμοσ θυε λα χοβερτυρα νο σ(λο ρεδυχε ελ ριεσγο, σινο θυε ταμβι(ν ινχερεμεντα λοσ φλυφοσ δε εφεχιτω σι υν ριεσγο μενορ βαφα ελ χοστο δε χαπατ(λ δε λα εμπρεσα ψ συσ οβλιγαχιονεσ τριβυταριασ. Εν εστε εσχεναριο, εσ προφεριβλε χυβριρσε θυε νο ηαχερλο.

## RESUMEN

En este capítulo explicamos cómo medir y administrar la exposición económica al riesgo cambiario. Asimismo, analizamos la forma en que las compañías manejan el riesgo cambiario en el mundo real.

1. Las variaciones en el tipo de cambio pueden afectar sistemáticamente el valor de la compañía porque influyen en los flujos de efectivo operativos de la empresa así como en los valores de sus activos y pasivos en la moneda local.
2. La exposición de las divisas extranjeras habitualmente se clasifica en tres categorías: exposición económica, exposición de transacciones y exposición por conversión.
3. La exposición económica se definiría como la medida en la que una variación inesperada en los tipos de cambio afectaría el valor de una compañía. La exposición de transacción se definiría como la sensibilidad de los valores en la moneda local de los flujos de efectivo contractuales realizados por la compañía, cuya denominación es en divisas extranjeras, a las variaciones inesperadas en los tipos de cambio. Por otra parte, la exposición por conversión se entiende como la posibilidad de que las variaciones de los tipos de cambio afecten los estados financieros consolidados de la empresa.
4. Si la empresa tiene un activo en una moneda extranjera, su exposición al riesgo cambiario se puede medir correctamente con el coeficiente de la regresión del valor en dólares del activo extranjero al tipo de cambio. Una vez que se conoce la magnitud de la exposición, la empresa puede cubrir su exposición con sólo vender esa exposición forward.
5. A diferencia de la exposición de los activos y los pasivos que se aparecen en los estados financieros, la exposición de las operaciones depende del efecto que las variaciones aleatorias de los tipos de cambio tengan en los flujos de efectivo futuros de la compañía, los cuales no son fáciles de medir. A pesar de esta dificultad, es importante administrar debidamente la exposición operativa, porque ésta puede representar una gran parte del total de la exposición al riesgo de la empresa que la de la exposición contractual.
6. La exposición operativa de una empresa se determina por *a*) la estructura de los mercados en los cuales la empresa se abastece de insumos y vende sus productos y *b*) la capacidad de la empresa para mitigar el efecto que las variaciones del tipo de cambio tienen en su posición competitiva, con el ajuste de sus mercados, mezcla de productos y fuentes de abastecimiento.
7. Como es el caso que la empresa queda expuesta al riesgo cambiario principalmente por vía del efecto que las variaciones en los tipos de cambio tienen en su posición competitiva es importante considerar la administración de la exposición cambiaria dentro del contexto del plan estratégico global a largo plazo de la compañía. El objetivo de la administración de la exposición es estabilizar el flujo de efectivo frente a tipos de cambio que fluctúan.
8. Para administrar la exposición operativa, la empresa puede emplear diversas estrategias, como *a*) elegir plazas de producción que ofrezcan costos bajos, *b*) mantener una política flexible para las fuentes de abastecimiento, *c*) diversificar el mercado, *d*) diferenciar productos y *e*) optar por la cobertura financiera mediante contratos de opciones y de forwards de divisas.

## TÉRMINOS CLAVE

coberturas de las operaciones, 237	diversificación del mercado, 235	exposición de transacciones, 227
coberturas financieras, 237	efecto de la competencia, 230	exposición económica, 227
coeficiente de la exposición, 226	efecto de la conversión, 230	exposición operativa, 229
diferenciación de productos, 236	elasticidad de la demanda, 231	política flexible para los suministros, 235
	exposición de los activos, 229	trasladodeltipodecambio, 232

## CUESTIONARIO

1. ¿Usted cómo definiría exposición económica al riesgo cambiario?
2. Explique la siguiente afirmación: “La exposición es el coeficiente de regresión.”
3. Suponga que su compañía tiene una posición de acciones de capital en una empresa francesa. Explique la condición en la que la incertidumbre del tipo de cambio del dólar/euro no constituye una exposición cambiaria para su compañía.

4. Explique el efecto de la competencia y el de la conversión que las variaciones en los tipos de cambio tienen en el flujo de efectivo operativo de la empresa.
5. Explique cuáles son los determinantes de la exposición de las operaciones.
6. Explique las implicaciones que la paridad del poder adquisitivo tiene sobre la exposición operativa.
7. General Motors exporta automóviles a España, pero un dólar fuerte frente al euro afecta las ventas de autos de GM en ese país. En el mercado español, GM enfrenta la competencia de fabricantes italianos y franceses de automóviles, como Fiat y Renault, que utilizan el euro como moneda para sus operaciones. ¿Qué tipo de medidas recomendaría usted para que GM pueda conservar su participación del mercado español?
8. ¿Cuáles son las ventajas y las desventajas de una compañía que opta por la cobertura financiera de su exposición operativa, en comparación con la cobertura de las operaciones (como la reubicación de sus instalaciones fabriles)?
9. Explique las ventajas y las desventajas de tener múltiples plazas productivas como cobertura contra la exposición cambiaria.
10. Evalúe la siguiente afirmación: “Una compañía puede disminuir su exposición cambiaria, si se diversifica con varias líneas de negocios.”
11. La incertidumbre cambiaria no siempre significa que las empresas afronten la exposición a un riesgo cambiario. Explique por qué ocurre lo anterior.

## PROBLEMAS

1. Suponga que usted es dueño de un terreno en la ciudad de Londres que quiere vender dentro de un año. Como ciudadano estadounidense le preocupa el valor del terreno en dólares. Suponga que la economía británica registra gran auge en el futuro y que el terreno valdrá 2 000 libras y que una libra esterlina valdrá 1.40 dólares. Por otra parte, si la economía británica se desacelera, el terreno valdrá menos, por decir, 1 500 libras, pero la libra estará más fuerte, por decir, \$1.50/£. Usted piensa que existe 60% de probabilidad de que la economía británica florezca y 40% de que se desacelere.
  - a) Estime su exposición (b) al riesgo cambiario.
  - b) Compute la variación del valor en dólares de su terreno que se pueda atribuir a la incertidumbre del tipo de cambio.
  - c) Explique cómo puede cubrir su exposición cambiaria y también estudie las consecuencias de la cobertura.
2. Una empresa estadounidense tiene un activo en Francia y afronta el escenario siguiente:

	Εσταδο 1	Εσταδο 2	Εσταδο 3	Εσταδο 4
Προβαβλιδαδ	25%	25%	25%	25%
Τιπο σποτ	Ξ1.20/€	Ξ1.10/€	Ξ1.00/€	Ξ0.90/€
P*	€1 500	€1 400	€1 300	€1 200
P	Ξ1 800	Ξ1 540	Ξ1 300	Ξ1 080

En esta tabla,  $P^*$  es el precio en euros del activo propiedad de la empresa estadounidense y  $P$  es el precio en dólares de ese mismo activo.

- a) Calcule la exposición cambiaria que afronta la empresa estadounidense.
- b) ¿Cuál es la variación del precio en dólares de este activo, si la empresa estadounidense no se cubre contra esta exposición?
- c) Si la empresa estadounidense se cubre contra esta exposición mediante un contrato de forwards, ¿cuál será la variación del valor en dólares de la posición cubierta?



3. Suponga que usted es un inversionista británico de capital de riesgo que tiene un interés mayoritario en una nueva compañía de comercio electrónico de Silicon Valley. Como ciudadano británico, a usted le preocupa el valor en libras de su posición en acciones estadounidenses. Suponga que, si la economía estadounidense prospera en el futuro, sus acciones valdrán 1 000 000 dólares y el tipo de cambio será de \$1.40/£. Por otra parte, si la economía estadounidense registra una recesión, sus acciones valdrán 500 000 dólares y el tipo de cambio será de \$1.60/£. Usted considera que hay 70% de probabilidades de que la economía estadounidense prospere y 30% de que haya una recesión.
- Calcule su exposición al riesgo cambiario.
  - Calcule la variación del valor en libras de su posición con acciones estadounidenses que se pueda atribuir a la incertidumbre del tipo de cambio.
  - ¿Usted como cubriría esta exposición? Si opta por cubrirse, ¿cuál es la variación del valor en libras de la posición cubierta?

## EJERCICIOS DE INTERNET



Coca-Cola, la conocida compañía multinacional estadounidense, obtiene alrededor de las tres cuartas partes de sus ingresos en los mercados extranjeros. Por lo tanto, es muy probable que la compañía esté expuesta a los riesgos cambiarios. Investigue cuáles son las políticas y las prácticas de la compañía para administrar su riesgo cambiario con base en su Informe Anual (10-K) registrado ante la Securities and Exchange Commission, (SEC) de Estados Unidos, sobre todo la sección de la “Administración del riesgo financiero”, que puede obtener en el sitio: [www.sec.gov/edgar](http://www.sec.gov/edgar).

¿Cómo evaluaría el planteamiento de Coca-Cola para administrar su riesgo cambiario?

## MINICASO

### La exposición económica de Albion Computers PLC

Χονσιδερε ελ χασο 3 δε Αλβιον Χομπυτερσ ΠΛΧ θυε αναλιζαμοσ εν ελ χαπή τυλο. Αηορα συπονογα θυε σε εσπερα θυε λα λιβρα σε δεπρεχιε α 1.50 δ (λιρες, αλ βαφαρ δε συ νιπελ οχτυαλ δε 1.60 δ (λιρες πορ λιβρα. Εστο ιμπλιχα θυε ελ χοστο εν λιβρασ δε λα παρτε ιμπορταδα (εσ δεχιρ, λος μιχρο-προχεσαδορεσ δε Ιντελ) εσ δε  $\leq 341$  (  $\exists 512/\exists 1.50$ ). Λασ οτρασ παριαβλασ, χομο ελ πολυμεν δε πεντας υνιταριασ ψ λα τασα δε ινφλαχι (ν δελ Ρεινο Υνιδο περμανεχεν ινυαλεσ α λασ δελ χασο 3.

- Χαλχλε ελ φλυφο δε εφεχτιπο ανυαλ προπεχταδο εν δ (λιρες.
- Χαλχλε λασ π(ρ)ιδιασ/γανανχιασ οπερατιπιασ προπεχταδασ παρα ελ πλαζο δε χυατρο α)οσ ασ(ι) χομο ελ παλορ πρεσεντε δεσχονταδο δε παριαχι (ν δε λος φλυφοσ δε εφεχτιπο, θυε σε δεβε α λα δεπρεχιαχι (ν δε λα λιβρα, α παρτιρ δελ χασο βασε θυε σε πρεσεντα εν λα υλσπραχι (ν 9.6.
- Α(υ) μεδιδασ, εν συ χασο, πυεδε τομαρ Αλβιον παρα μιτιγαρ λασ π(ρ)ιδιασ οπερατιπιασ προπεχταδασ δεβιδο α λα δεπρεχιαχι (ν δε λα λιβρα?

## BIBLIOGRAFÍA Y LECTURAS RECOMENDADAS

Adler, Michael y Bernard Dumas, “Exposure to currency risk: definition and measurement”, *Financial Management*, primavera de 1984, pp. 41-50.

Allayannis, George y Eli Ofek, “Exchange rate exposure, hedging, and the use of foreign currency derivatives”, *Journal of International Money and Finance*, núm. 20, 2001, pp. 273-296.

Bartow, Eli y Gordon Bodnar, “Firm valuation, earnings expectations, and the exchange-rate exposure effect”, *Journal of Finance*, núm. 49, 1994, pp. 1755-1785.

Choi, Jongmoo y Anita Prasad, “Exchange rate sensitivity and its determinants: a firm and industry analysis of U.S. multinationals”, *Financial Management*, núm. 23, 1995, pp. 77-88.

- Dornbusch, Rudiger, "Exchange rates and prices", *American Economic Review*, núm. 77, 1987, pp. 93-106.
- Dufey, Guner y S.L. Srinivasulu, "The case for corporate management of foreign exchange risk", *Financial Management*, invierno de 1983, pp. 54-62.
- Eaker, Mark, "The numeraire problem and foreign exchange risk", *Journal of Finance*, mayo de 1981, pp. 419-427.
- Flood, Eugene y Donald Lessard, "On the measurement of operating exposure to exchange rates: a conceptual approach", *Financial Management*, núm. 15, primavera de 1986, pp. 25-36.
- Glaum, M., M. Brunner y H. Himmel, "The DAX and the dollar: the economic exchange rate exposure of german corporations", Working Paper, Europa-Universitat Viadrina, 1998.
- Hekman, Christine R., "Don't blame currency values for strategic errors", *Midland Corporate Finance Journal*, otoño de 1986, pp. 45-55.
- Jacque, Laurent, "Management of foreign exchange risk: a review article", *Journal of International Business Studies*, primavera de 1981, pp. 81-100.
- Jorion, Philippe, "The exchange-rate exposure of U.S. multinationals", *Journal of Business*, núm. 63, 1990, pp. 331-345.
- Lessard, Donald y S. B. Lightstone, "Volatile exchange rates can put operations at risk", *Harvard Business Review*, julio/agosto de 1986, pp. 107-114.
- Lewent, Judy y John Kearney, "Identifying, measuring and hedging currency risk at merck", *Journal of Applied Corporate Finance*, invierno de 1990, pp. 19-28.
- Pringle, John y Robert Connolly, "The nature and causes of foreign currency exposure", *Journal of Applied Corporate Finance*, otoño de 1993, pp. 61-72.
- Simkins, Berry y Paul Laux, "Derivatives use and the exchange rate risk of investing in large U.S. corporations", Working Paper, Case Western Reserve University, 1996.
- Wihlborg, Clas, "Economics of exposure management of foreign subsidiaries of multinational corporations", *Journal of International Business Studies*, invierno de 1980, pp. 9-18.
- Williamson, Rohan, "Exchange rate exposure and competition: evidence from the automotive industry", *Journal of Financial Economics*, núm. 59, 2001, pp. 441-475.
- Yang, Jiawen, "Exchange rate pass-through in U.S. manufacturing industries", *Review of Economics and Statistics*, núm. 79, 1997, pp. 95-104.

# 10 Administración de la exposición por conversión

## Métodos de conversión

- Método circulante/no circulante
- Método monetario/no monetario
- Método temporal
- Método del tipo de cambio corriente

## Boletín FASB 8 del Financial Accounting Standards Board

## Boletín FASB 52 del Financial Accounting Standards Board

- La mecánica del proceso de conversión del FASB 52
- Economías muy inflacionarias

**APLICACIÓN DE UN CASO:** La consolidación de cuentas con el boletín FASB 52: Centralia Corporation

## Manejo de la exposición por conversión

- La exposición por conversión frente a la exposición de la transacción

- Cobertura de la exposición por conversión
- Cobertura con el balance general
- Cobertura con derivados
- Exposición por conversión frente a la exposición de la operación

## Análisis empírico del cambio del FASB 8 al FASB 52

## Resumen

## Términos clave

## Cuestionario

## Problemas

## Ejercicios de internet

**MINICASO:** Sundance Sporting Goods, Inc.

## Bibliografía y lecturas recomendadas

**ESTE CAPÍTULO CIERRA** nuestro análisis de la exposición y la administración del riesgo cambiario. Habla de la exposición por conversión. La **exposición por conversión**, muchas veces llamada *exposición contable*, se refiere al efecto que una variación inesperada en los tipos de cambio tiene en los informes financieros consolidados de una CMN. Cuando los tipos de cambio varían, el valor de los activos y los pasivos de una subsidiaria extranjera denominados en una divisa dada se modifican desde el punto de vista de la compañía matriz. Por lo tanto, debe existir una forma mecánica de manejar el proceso de consolidación de la CMN que aborde con lógica las variaciones del tipo de cambio.

En este capítulo se presentan los métodos básicos que se utilizan para administrar los ajustes por conversión. Presentamos un ejemplo de consolidación simple mediante distintos métodos para manejar los ajustes de la traducción, de modo que nos permita comparar los efectos de los diversos métodos. Prestamos especial atención a los métodos que ha recomendado recientemente el Financial Accounting Standards Board (FASB), el organismo que, en Estados Unidos, es la autoridad encargada de determinar las políticas que rigen a las sociedades mercantiles estadounidenses y a los contadores públicos titulados. Además, repasamos algunos de los métodos de traducción utilizados en otros países desarrollados importantes.

Para explorar a fondo el efecto que las variaciones del tipo de cambio tienen en el proceso de consolidación de acuerdo con las normas giradas recientemente por la FASB, empleamos la aplicación de un caso. A continuación, tratamos sobre las relaciones entre la exposición por conversión y la económica, así como la exposición por conversión y la de la transacción. Posteriormente, analizamos la necesidad de administrar la exposición por conversión y los métodos empleados para tal efecto. El capítulo termina con la explicación de un análisis empírico del efecto que un cambio en los métodos de conversión tiene en el valor de la empresa.

## Métodos de conversión

En años recientes se han utilizado cuatro métodos para traducir los cambios: el método circulante/no circulante, el método monetario/no monetario, el método temporal y el método del tipo de cambio corriente.

### Método circulante/no circulante

[www.fasb.org](http://www.fasb.org)

Es el sitio web del Financial Accounting Standards Board, en el que encontrará información sobre el FASB y sus boletines.

El método de conversión del tipo de cambio **circulante/no circulante** se aceptó de forma habitual en Estados Unidos entre 1930 y 1975, cuando el boletín FASB 8 entró en vigor. El principio subyacente de este método dice que los activos y los pasivos se deben convertir en su fecha de vencimiento. Los activos y los pasivos circulantes, que por definición tienen un plazo de vencimiento de un año o menos, se convierten al tipo de cambio de cierre del ejercicio (de cierre). Los activos y los pasivos no circulantes se traducen al tipo de cambio histórico vigente en la fecha que se asentaron por primera vez en libros. Con este método, la subsidiaria extranjera que tenga activos circulantes por encima de sus pasivos circulantes registrará una ganancia (pérdida) de conversión si la moneda local se aprecia (deprecia). Sería justo el caso contrario, si el capital de trabajo neto es negativo en los términos locales de la subsidiaria extranjera.

Con este método, la mayor parte de los rubros del estado de resultados se convertirán al tipo de cambio promedio para el periodo contable. No obstante, los rubros de los ingresos y los egresos que están asociados a los activos y los pasivos no circulantes, como gasto por depreciación, son convertidos al tipo histórico que se aplique al rubro correspondiente del balance general.

### Método monetario/no monetario

Según el método **monetario/no monetario**, todas las cuentas monetarias del balance general (por ejemplo, efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar, documentos por pagar, cuentas por pagar) de una subsidiaria extranjera se convierten al tipo de cambio de cierre. Todas las demás cuentas del balance general (no monetarias), entre otras el capital de los accionistas, se traducen al tipo de cambio histórico vigente cuando la cuenta fue registrada por primera vez. En una comparación, este método difiere considerablemente del método circulante/no circulante, cuando se trata de cuentas como inventarios, cuentas y documentos por cobrar a largo plazo y deuda a largo plazo. La filosofía que fundamenta el método monetario/no monetario es que las partidas monetarias tienen cierta similitud debido a que su valor representa un monto de dinero con un equivalente que variará después de la conversión cada vez que se modifique el tipo de cambio. Este método clasifica las cuentas con base en la similitud de sus atributos, y no en la de sus vencimientos.

Con este método, la mayor parte de las cuentas del estado de resultados se convierten al tipo de cambio promedio para el periodo. No obstante, los rubros de los ingresos y los egresos asociados a las cuentas no monetarias, como el costo de bienes vendidos y la depreciación, se traducen al tipo histórico asociado a la cuenta del balance general.

### Método temporal

Con el método **temporal**, las cuentas monetarias, como las de efectivo y las de cuentas por cobrar y por pagar se traducen al tipo de cambio de cierre. Otras cuentas del balance general se traducen al tipo de cambio de cierre, si se llevan en libros al valor corriente, sin embargo, si se llevan a costo histórico, entonces son convertidas al tipo de cambio vigente en la fecha que se hace el asiento en libros. A partir del hecho de que el activo fijo y el inventario por lo general se llevan a costo histórico, el método temporal y el método monetario/no monetario normalmente producen la misma conversión. No obstante, las filosofías que sustentan estos dos métodos son enteramente diferentes. Con la contabilidad a valor actual todas las cuentas del balance general se convierten al tipo de cambio de cierre.

Con el método temporal la mayor parte de los rubros del estado de resultados se convierten al tipo de cambio promedio para el periodo. Sin embargo, la depreciación y el costo de los

bienes vendidos se traducen a tipos históricos si las cuentas del balance general asociadas son llevadas a costo histórico.

## Método del tipo de cambio corriente

[www.duni.com](http://www.duni.com)

Este sitio web ilustra la exposición por conversión y la de la transacción reportadas en el informe anual del ejercicio de una compañía multinacional sueca.

Con el **método del tipo de cambio corriente**, todas las cuentas del balance general se traducen el tipo de cambio de cierre, excepto el capital contable. De todos los métodos de conversión, éste es el más simple de aplicar. La cuenta de capital social y las de capital pagado en exceso se llevan a los tipos de cambio vigentes en sus respectivas fechas de emisión. Las utilidades retenidas al término del ejercicio son iguales a las utilidades retenidas al inicio del ejercicio, más las cantidades que se hayan sumado durante el año. Una cuenta de ajuste al capital por conversión, llamada **ajuste acumulado por conversión contable (AAC)**, se utiliza para obtener el saldo del balance general, dado que las ganancias o las pérdidas derivadas de la conversión no pasan por el estado de resultados cuando se emplea este método.

Con el método del tipo de cambio corriente, los rubros del estado de resultados se convierten al tipo de cambio vigente en las fechas en que se reconocen los rubros. Dado que esto suele ser poco práctico, la conversión se puede hacer mediante un promedio ponderado del tipo de cambio.

### EJEMPLO 10.1

**Comparación de métodos de conversión** Las ilustraciones 10.1A y 10.1B utilizan ejemplos para presentar una comparación de los efectos que distintos métodos de conversión tienen en la preparación de un estado financiero. Los ejemplos asumen que el balance general y el estado de resultados de una subsidiaria suiza que lleva sus libros en francos suizos se convierten a dólares de Estados Unidos, la moneda del reporte de la CMN.

La ilustración 10.1A presenta primero el balance general y el estado de resultados en francos suizos y permite observar que tanto las adiciones de utilidades retenidas como las de utilidades retenidas acumuladas suman 900 000 francos suizos. (El ejemplo supone que la subsidiaria ha terminado su primer año de operaciones). El tipo de cambio histórico es FS3.00/\$1.00. Las cuatro columnas siguientes muestran los estados convertidos después de una supuesta apreciación del franco suizo a FS2.00/\$1.00. Por lo tanto, el cambio promedio para el periodo es FS2.50/\$1.00. Como podemos observar en la figura, el activo total varía de 2.5 millones de dólares con el método monetario/no monetario, que arroja una pérdida cambiaria de \$550 000 trasladada por vía del estado de resultados, a 3.3 millones de dólares con el método del tipo de cambio corriente, que arroja una ganancia cambiaria efectiva de 540 mil dólares llevada en la cuenta de los ajustes acumulados por conversión (AAC).

Con el método temporal, se supone que la empresa lleva su inventario a un valor de mercado actual de 1.8 millones de francos suizos, en lugar de al valor histórico de 1.5 millones de francos suizos. Observe que tanto el método temporal como el método monetario/no monetario convertirían el inventario a un valor de 500 mil dólares si se supusiese que la subsidiaria lleva el inventario a su valor histórico bajo el método temporal.

La ilustración 10.1B también muestra el balance general y los estados de resultados convertidos después de una supuesta depreciación del franco suizo de FS3.00/\$1.00 a FS4.00/\$1.00. Por lo tanto, el tipo de cambio promedio para el periodo es FS3.50/\$1.00. Como muestra la ilustración, el activo total varía de 1.65 millones de dólares con el método del tipo de cambio corriente, que arroja una pérdida cambiaria efectiva de 257 mil dólares llevada en la cuenta de los AAC, a \$2 025 000 con el método monetario/no monetario, que arroja una ganancia cambiaria de 361 mil dólares.

## ΙΛΥΣΤΡΑΧΙΟΝ 10.1Α

## Comparación de los efectos que los métodos de conversión tienen en la preparación de los estados financieros después de la apreciación de FS3.00 a FS2.00 \$1.00

	Διπλοσολογ	Χιρχυλάντε/νο χιρχυλάντε	Μονεταριο/νο μονεταριο	Τεμποραλ	Τιπο δε χαμβιο χορριεντε
<b>Βαλανχε γενεραλ</b>					
Εφεχτιπο	ΦΣ 2 100	Ξ1 050	Ξ1 050	Ξ1 050	Ξ1 050
Ινπενταριο					
(ζολορ αχταλ ΦΣ1 800)	1 500	750	500	900	750
Αχτιπο φιφο νετο	3 000	1 000	1 000	1 000	1 500
Τοταλ δελ αχτιπο	ΦΣ 6 600	Ξ2 800	Ξ2 550	Ξ2 950	Ξ3 300
Πασιπο χιρχυλάντε	ΦΣ 1 200	Ξ 600	Ξ 600	Ξ 600	Ξ 600
Δευδα δε λαργο πλάζο	1 800	600	900	900	900
Χαπιταλ σοχιάλ	2 700	900	900	900	900
Υτιλιδαδες ρετενιδασ	900	700	150	550	360
Αφρυστε Αχυμυλαδο Χονπερσι Γν	□	□	□	□	540
Τοταλ δε πασιπο ψ χαπιταλ	ΦΣ 6 600	Ξ2 800	Ξ2 550	Ξ2 950	Ξ3 300
<b>Εσταδο δε ρεσυλταδος</b>					
Ινγρεσοσ πορ πεντας	ΦΣ10 000	Ξ4 000	Ξ4 000	Ξ4 000	Ξ4 000
Χοστο δε πεντας	7 500	3 000	2 500	3 000	3 000
Δεπρεχιαχι Γν	1 000	333	333	333	400
Υτιλιδαδ δε οπεραχι Γν	1 500	667	1 167	667	600
Ιμπυεστο σοβρε λα ρεντα (40%)	600	267	467	267	240
Υτιλιδαδ δεσπυλ σ δε ιμπυεστοσ	900 400	700	400	360	
Γαταναχια (πλ ρδιδα) χαμβιαρια	□	300	(500)	150	□
Υτιλιδαδ νετα	900	700	150	550	360
Διπιδενδοσ	0	0	0	0	0
Αδιχι Γν α υτιλιδαδες ρετενιδασ	ΦΣ 900	Ξ 700	Ξ 150	Ξ 550	Ξ 360

## ΙΛΥΣΤΡΑΧΙΟΝ 10.1Α

## Comparación de los efectos que los métodos de conversión tienen en la preparación de los estados financieros después de la apreciación de FS3.00 a FS2.00 \$1.00

	Διπλοσολογ	Χιρχυλάντε/νο χιρχυλάντε	Μονεταριο/νο μονεταριο	Τεμποραλ	Τιπο δε χαμβιο χορριεντε
<b>Βαλανχε γενεραλ</b>					
Εφεχτιπο	ΦΣ 2 100	Ξ 525	Ξ 525	Ξ 525	Ξ 525
Ινπενταριο					
(ζολορ αχταλ ΦΣ1 800)	1 500	375	500	450	375
Αχτιπο φιφο νετο	3 000	1 000	1 000	1 000	750
Τοταλ δελ αχτιπο	ΦΣ 6 600	Ξ1 900	Ξ2 025	Ξ1 975	Ξ1 650
Πασιπο χιρχυλάντε	ΦΣ 1 200	Ξ 300	Ξ 300	Ξ 300	Ξ 300
Δευδα δε λαργο πλάζο	1 800	600	450	450	450
Χαπιταλ σοχιάλ	2 700	900	900	900	900
Υτιλιδαδες ρετενιδασ	900	100	375	325	257
Αφρυστε αχυμυλαδο πορ χονπερσι Γν	□	□	□	□	540
Τοταλ δε πασιπο ψ χαπιταλ	ΦΣ 6 600	Ξ1 900	Ξ2 025	Ξ1 975	Ξ1 650
<b>Εσταδο δε ρεσυλταδος</b>					
Ινγρεσοσ πορ πεντας	ΦΣ10 000	Ξ2 857	Ξ2 857	Ξ2 857	Ξ2 857
Χοστο δε πεντας	7 500	2 143	2 500	2 143	2 143
Δεπρεχιαχι Γν	1000	333	333	333	286
Υτιλιδαδ δε οπεραχι Γν	1 500	381	24	381	428
Ιμπυεστο σοβρε λα ρεντα (40%)	600	152	10	152	171
Υτιλιδαδ δεσπυλ σ δε ιμπυεστοσ	900	229	14	229	257
Γαταναχια (πλ ρδιδα) χαμβιαρια	□	(129)	361	96	□
Υτιλιδαδ νετα	900	100	375	325	257
Διπιδενδοσ	0	0	0	0	0
Αδιχι Γν α υτιλιδαδες ρετενιδασ	ΦΣ 900	Ξ 100	Ξ 375	Ξ 325	Ξ 257

## Boletín FASB 8 del Financial Accounting Standards Board

La norma FASB 8 entró en vigor el 1 de enero de 1976. Su objetivo era medir en dólares los activos, los pasivos, los ingresos y los egresos de una compañía, denominados en una divisa extranjera, al tenor de los principios contables generalmente aceptados. En esencia el boletín FASB 8 representa el método temporal de conversión que definimos antes, pero presenta algunas sutilezas. Por ejemplo, según el método temporal, los ingresos y los egresos se deben medir al tipo de cambio promedio para el periodo. En la práctica, las CMN preparan estados mensuales. Lo que se hace es acumular las cifras mensuales para obtener el total para el ejercicio.

El boletín FASB 8 tuvo problemas de aceptación entre los contadores y las CMN desde el principio. El método temporal requiere que se tomen las pérdidas y las ganancias cambiarias por medio del estado de resultados, como mostramos en el ejemplo 10.1. Por lo tanto, las utilidades reportadas podían fluctuar (como de hecho ocurre) sustantivamente de un año a otro, lo cual resultaba muy irritante para los ejecutivos de las compañías.

Además, a muchas CMN no les gustaba la idea de convertir el inventario a tipos históricos, lo cual era requerido si la empresa llevaba el inventario a valores históricos, como lo hacían y lo hacen casi todas. Éstas pensaban que sería mucho más sencillo traducir al tipo de cambio de cierre.

## Boletín FASB 52 del Financial Accounting Standards Board

[www.iasb.org](http://www.iasb.org).

Este es el sitio web del International Accounting Standards Board. En él encontrará información acerca de la organización y de su misión.

Dada la polémica que desató el boletín FASB 8, en enero de 1979, el FASB colocó en su agenda una propuesta para considerar todos los elementos de la FASB 8. Posteriormente, en febrero de 1979, se constituyó un equipo de trabajo con representantes del consejo, del International Accounting Standards Committee (ahora llamado International Accounting Standards Board) y de los organismos que rigen las normas contables de Canadá y el Reino Unido. Tras muchas reuniones y deliberaciones, en diciembre de 1981 se emitió la FASB 52 y se requirió que todas las compañías multinacionales estadounidenses adoptaran el boletín para los ejercicios fiscales que iniciaran el 15 de diciembre de 1982 y después de esa fecha.

Los objetivos declarados en la FASB 52 son:

- a) Ofrecer información que es compatible, en términos generales, con los efectos económicos esperados que una variación del tipo de cambio tenga en los flujos de efectivo y el capital contable de la empresa; y
- b) Reflejar, en los estados consolidados, los resultados financieros y las relaciones de las entidades individuales consolidadas medidos en sus monedas funcionales de conformidad con los principios contables generalmente aceptados en Estados Unidos.<sup>1</sup>

Muchas discusiones en torno al boletín FASB 52 sostienen que se trata de un método de conversión al tipo de cambio corriente. No obstante, se equivocan, porque el FASB 52 requiere utilizar el método de conversión del tipo de cambio corriente en algunas circunstancias y el método temporal en otras. El método de conversión que manda el FASB 52 depende de la moneda funcional que utilice la subsidiaria extranjera cuyos estados financieros se convertirán. El FASB 52 define **moneda funcional** como “la moneda del contexto económico primario en el que opera la entidad”.<sup>2</sup> Normalmente, se trata de la moneda local del país en el cual la entidad realiza la mayor parte de sus actividades comerciales. No obstante, en algunas circunstancias, la moneda funcional puede ser la moneda nacional de la compañía matriz o la moneda de un tercer país. La ilustración 10.2 resume el método para determinar la moneda funcional.

La **monedad del reporte** se define como aquella que la CMN utiliza para preparar los estados financieros consolidados. Por lo general, esta moneda es la que utiliza la compañía matriz para llevar sus libros, la cual suele ser la moneda del país donde se ubica la matriz y que utiliza para realizar la mayor parte de sus actividades comerciales. No obstante, la moneda de

<sup>1</sup> Véase FASB 52, párrafo 4.

<sup>2</sup> Véase FASB 52, párrafo 5.

**ILUSTRACIÓN 10.2**

**Factores económicos sobresalientes para determinar la moneda funcional**

**Ινδιχαδορες δελ φλυφο δε αφεχτιπο**

Μονεδα εξτρανφερα: λος φλυφος δε αφεχτιπο δε λα εντιδαδ εξτρανφερα σον πρινχιπαλμεντε εν λα διπια εξτρανφερα ψ νο αφεχταν διρεχταμεντε α λος δε λα χομπα)α ματριζ.

Μονεδα δε λα ματριζ: Λος φλυφος δε αφεχτιπο δε λα εντιδαδ εξτρανφερα αφεχταν διρεχταμεντε λος δε λα ματριζ ψ εστ(ν δισπονιβλες παρα ρεμιτιρλος α λα χομπα)α ματριζ.

**Ινδιχαδορες δελ πρεχιο δε πεντα**

Μονεδα εξτρανφερα: Λος πρεχιοσ δε πεντα δε λος προδυχτος δε λα εντιδαδ εξτρανφερα πορ λο γενεραλ νο ρεσπονδεν, α χορτο πλαζο, α λασ παριαχιονες δελ τιπο δε χαμβιο, σινο θυε εστ(ν μ(σ βιεν δετερμιναδοσ πορ λα χομπετενχια λοχαλ ψ λασ νορμασ γυβερναμενταλεσ.

Μονεδα δε λα ματριζ: Λος πρεχιοσ δε πεντα δε λος προδυχτος δε λα εντιδαδ εξτρανφερα ρεσπονδεν, α χορτο πλαζο, α λασ παριαχιονες δελ τιπο δε χαμβιο, χυανδο λος πρεχιοσ δε πεντα εστ(ν δετερμιναδοσ πορ λα χομπετενχια μυνδιαλ.

**Ινδιχαδορες δε πεντασ αλ μερχαδο**

Μονεδα εξτρανφερα: Εξιστε υν μερχαδο λοχαλ μυψ αχτιπο παρα λασ πεντασ δε λος προδυχτος δε λα εντιδαδ εξτρανφερα.

Μονεδα ματριζ: Ελ μερχαδο παρα λασ πεντασ σε υβιχα, πριμορδιαλμεντε, εν ελ παλ(σ δε λα ματριζ ο λος χοντρατος δε πεντασ σε δενομιναν εν λα μονεδα δε λα ματριζ.

**Ινδιχαδορες δε γαστοσ**

Μονεδα εξτρανφερα: Ελ φαχτορ δε λος χοστος δε προδυχχι (ν δε λα εντιδαδ εξτρανφερα σον πριμορδιαλμεντε χοστος λοχαλ.

Μονεδα δε λα ματριζ: Ελ φαχτορ δε λος χοστος δε προδυχχι (ν δε λα εντιδαδ εξτρανφερα σον πριμορδιαλμεντε, ψ σερ(ν δε φορμα χοντινυα, χοστος δε χομπονεντεσ οβτενιδοσ εν ελ παλ(σ δε λα ματριζ.

**Ινδιχαδορες δε φινανχιαμιντο**

Μονεδα εξτρανφερα: Ελ φινανχιαμιντο δε λα εντιδαδ εξτρανφερα σε δενομινα πριμορδιαλμεντε εν λα μονεδα εξτρανφερα ψ λασ οβλιγαχιονες δελ σερπιχιο δε λα δευδα πορ λο γενεραλ σον μανεφαδασ πορ λα εντιδαδ εξτρανφερα.

Μονεδα δε λα ματριζ: Ελ φινανχιαμιντο δε λα εντιδαδ εξτρανφερα προσιενε πριμορδιαλμεντε δε λα ματριζ, ψ λασ οβλιγαχιονες δελ σερπιχιο δε λα δευδα σον αφρονταδασ πορ λα ματριζ, ο λασ οβλιγαχιονες δελ σερπιχιο δε λα δευδα χοντραδα πορ λα εντιδαδ εξτρανφερα σον ασυμιδασ πριμορδιαλμεντε πορ λα ματριζ.

**Ινδιχαδορες δε τρανσαχιονες ψ χονπενιοσ ιντερχομπα)ασ**

Μονεδα εξτρανφερα: Ελ πολυμεν δε τρανσαχιονες ιντερχομπα)ασ εσ μ(νιμο ψ ηαμ υνα εσχασα ιντερρελαχι (ν δε οπεραχιονες εντρε λα εντιδαδ εξτρανφερα ψ λα ματριζ. Νο οβσταντε, λα εντιδαδ εξτρανφερα σε πυεδε βενεφιχιαρ δε λασ πενταριασ χομπετιπιασ δε λα ματριζ, χομο λασ πατεντεσ ο λασ μαρχιασ ρεγιστραδασ.

Μονεδα δε λα ματριζ: Ελ πολυμεν δε τρανσαχιονες ιντερχομπα)ασ εσ μυψ ελεπαδο ψ εξιστεν μυχηασ ιντερρελαχιονες δε οπεραχιονες εντρε λα εντιδαδ εξτρανφερα ψ λα ματριζ. Εσ μ(σ, σα λα εντιδαδ εξτρανφερα σ(λο εσ υνα χομπα)α μονταδα παρα λλεπαρ χυεντασ θυε σε ποδρ(αν λλεπαρ εν λος λιβροσ δε λα ματριζ, λα μονεδα φυνχιοναλ γενεραλμεντε σερ(α λα δε λα ματριζ.

**Φουεντε:** Τομαδο δε Φορειν(ν Χιρρεχ(ν Τρανσλασιον, Στατεμεντ οφ Φινανχιαλ Αχχουντιν(ν Στανδαρδ(σ, ν/μ. 52, παρραφο 42, Φινανχιαλ Αχχουντιν(ν Στανδαρδ(σ Βοαρδ(σ, Σταμφορδ, ΧΤ, οχτυβρε δε 1981. Χιταδο χον αυτοριζαχι (ν.

reporte podría ser una tercera moneda. Para efectos de este capítulo, utilizaremos el término de moneda del reporte y moneda de la matriz como sinónimos y supondremos que ésta será el dólar de Estados Unidos.

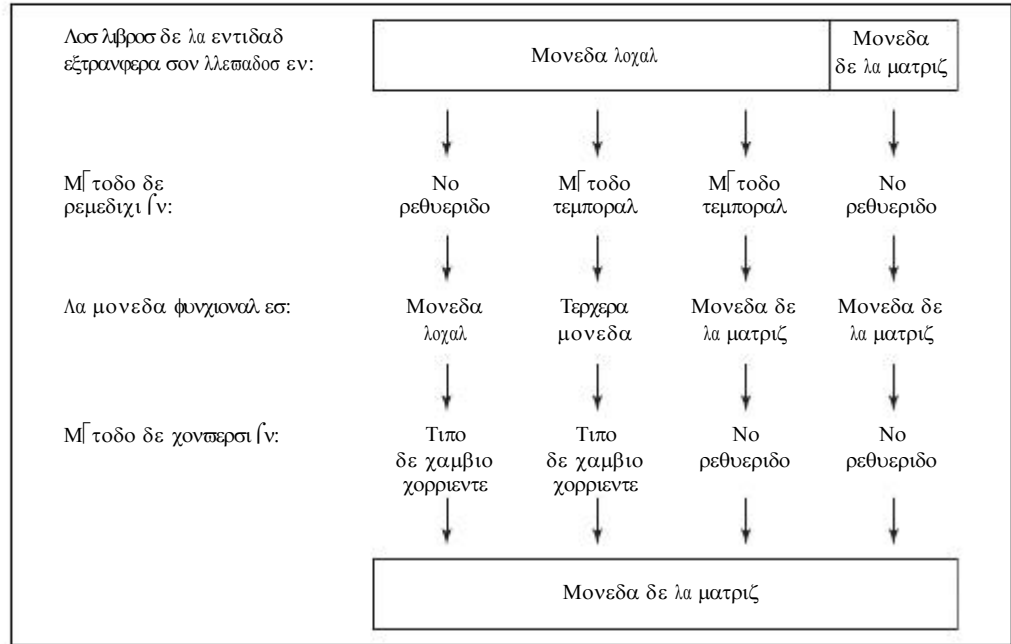
## La mecánica del proceso de conversión del FASB 52

El proceso de conversión mandado por el FASB 52 tiene dos etapas. En primer término es necesario determinar en qué moneda llevará sus libros la entidad extranjera. Si la moneda local que la entidad extranjera utiliza para llevar sus libros no es la moneda funcional (y, como muestra la ilustración 10.3 así puede ser), es necesario efectuar una remediación en la moneda funcional. La *remediación* tiene por objeto “producir el mismo resultado si los libros de la entidad se hubieran llevado en la moneda funcional”.<sup>3</sup> La remediación se realiza mediante el método temporal de

<sup>3</sup> Véase FASB 52, párrafo 10.



**ILUSTRACIÓN 10.3**  
**El boletín FASB 52 Un proceso de conversión en dos etapas<sup>a</sup>**



<sup>a</sup> Ελ προχεσο δε χονφερσι ίν μανδαδο πορ ελ ΦΑΣΒ 52 τιενε दोσ εταπασ. Εν πριμερ τί ριμνο, σι λα μονεδα λογαλ εν λα θυε λα εντιδαδ εξτρανφερα λλεπα συσ λιβροσ νο εσ λα μονεδα φυνχιοναλ, εντονχεσ σερ(νεχεσαρια υνα ρεμεδιχι ίν χον ελ μί τοδο τεμποραλ. Εν σεγυνδο, χυανδο λα μονεδα φυνχιοναλ δε λα εντιδαδ εξτρανφερα νο εσ λα μισμα θυε λα μονεδα δε λα ματριζ, λοσ λιβροσ δε λα εντιδαδ εξτρανφερα στον χονφερτιδοσ δε λα μονεδα φυνχιοναλ α λα μονεδα δελ ρεπορτε υτιλιζανδο ελ μί τοδο δελ τιπο δε χαμβιο χορριεντε. Σι λα εντιδαδ εξτρανφερα εστ( εν υνα εχονομί α ητερινψλαχιοναρια, ελ ΦΑΣΒ 52 ρεθυερε θυε λα μονεδα λογαλ σεα ρεμεδιδα α λα μονεδα δε λα ματριζ.  
**Φυεντε:** Δεριπαδο δε λα υλοστραχι ίν 5.2, π. 136 δε θ. Σ. Αρταν ψ Λ. Η. Ραδενβανγη, *Ιντερνατιοναλ αχχουντινγ ανδ μιλπινα-ποναλ Εντερπρισεσ*, 2α. εδ., Ωλλεμ, Νυεσα Ψορκ, 1985 ψ δε λα υλοστραχι ίν 15.3, π. 562 δε Ανδρεω Α. Ηαριεδ, Λαρομψ. Ιμδιεκε ψ Ρολπη Ε. Σμιτη, *Αδπανχεδ Αχχουντινγ*, 6α. εδ., Ωλλεμ, Νυεσα Ψορκ, 1994.

traducción. En segundo, cuando la moneda funcional de la entidad extranjera no es la misma que la moneda de la matriz, los libros de la entidad son *convertidos* de la moneda funcional a la moneda del reporte utilizando el método del tipo de cambio corriente. Es evidente que la conversión no será necesaria, si la moneda funcional de la entidad extranjera es la misma que la moneda de reporte.

**Economías muy inflacionarias**

En las economías hiperinflacionarias, el FASB 52 requiere que los estados financieros de la entidad extranjera sean remedidos de la moneda local “como si la moneda funcional fuera la moneda de reporte” mediante el método temporal de conversión.<sup>4</sup> Una economía hiperinflacionaria se define como “aquella que tiene una inflación acumulada del orden de 100% o más en un periodo de tres años”.<sup>5</sup> El propósito de este requisito es impedir que las grandes cuentas, importantes en el balance general, llevadas a valores históricos, tengan valores insignificantes una vez que se hayan convertidos a la moneda del reporte al tipo de cambio de cierre. Sabemos que de acuerdo con la paridad relativa del poder adquisitivo, la moneda de la economía que tiene una inflación más alta se depreciará frente a la moneda de la economía que tiene una inflación más baja aproximadamente en cantidad igual a la diferencia que exista entre las tasas de inflación de los dos países. Así, por ejemplo, la cuenta del activo fijo de una entidad extranjera en una economía hiperinflacionaria, llevada en libros en la moneda local, muy pronto perdería valor en relación con la moneda de reporte y se convertiría a un monto relativamente insignificante en comparación con su verdadero valor en libros. La ilustración 10.3 presenta un diagrama del proceso de conversión en dos etapas que manda el FASB 52. Para efectos de comparación, la figura 10.4 presenta los métodos de conversión de divisas que se utilizan en importantes países desarrollados.

<sup>4</sup> Véase FASB 52, párrafo 11.  
<sup>5</sup> Véase FASB 52, párrafo 11.

### ILUSTRACIÓN 10.4

### Métodos de conversión de divisas utilizados en otros países desarrollados importantes

#### Γαπ/Γν

Λας χυεντας πορ παγαρ ψ πορ χοβραρ εν σπρασ μονεδασ δε βεν σερ χονπερτιδασ α ψνεσε αλ τϋ ρμινο δελ εφερχιγιο χονταβλε. Λας πϋ ρδιδασ ψ λασ γανανχιασ δε λα χονπερσι Γν, ασιμισμο λασ πϋ ρδιδασ ψ λασ γανανχιασ ρεαλιζαδασ χον ελ χαμβιο σον τρατα-δασ χομο ινγρεσοσ ο πϋ ρδιδασ γραπαβλεσ ψ φλυψεν πορ πϋ α δε λασ υτιλιδαδεσ. Πορ λο γενεραλ σε υτιλιζαν λασ τιποσ ηιστ Γριχοσ δε χαμβιο πιγεντεσ εν λα φεχηα δε λα τρανσαρχι Γν παρα γενε-ραρ λασ ινγρεσοσ, λασ χοστοσ ψ λασ εγρεσοσ θυε σε δεριπταν δε λασ τρανσαρχιονεσ δε διπιασ.

Λας χυεντας πορ παγαρ ψ πορ χοβραρ α χορτο πλαζο εν μο-νεδασ εξτρανφερασ σον χονπερτιδασ αλ τιπο πιγεντε χυανδο τερμινα ελ εφερχιγιο. Εν ταντο, θυε λασ χυεντας πορ παγαρ ψ πορ χοβραρ εν μονεδασ εξτρανφερασ α λαργο πλαζο σον τρα-δυχιδασ αλ τιπο ηιστ Γριχο, σαλπο εν χιρχυνοστανχιασ εξτραορ-διναριασ. Λοσ παλορεσ, λασ ινπενταριοσ ψ λασ αχπιποσ φιφοσ σε τραδυχεν αλ τιπο πιγεντε χυανδο φυερον αδθυιριδοσ (τιπο ηιστ Γριχο).

Τοδο χαμβιο εν ελ μϋ τοδο υτιλιζαδο παρα χονπερτιρ λασ μονεδασ εξτρανφερασ ρεθυιερε δε λα αυτοριζαχι Γν πρεπια δε λα αυτοριδαδ φισχαλ.

#### Αλεμανια

Εν διχημβρε δε 1992, ελ πασ νο ηαβϋα ινστιτυιδο υν τρατα-μιεντο χομ Γν παρα λα χονπερσι Γν δε μονεδασ εξτρανφερασ. Εν πρινχιπιο, τοδοσ λασ μϋ τοδοσ σον αχεπταβλεσ.

Υναγραν παριεδαδ δε πρ(χι)χιασ σον απλιχαδασ, εντρε σπρασ (1) ελ μϋ τοδο δελ τιπο δε χαμβιο χιρχυλαντε/νο χιρχυλαντε, (2) ελ μϋ τοδο μονεταριο/νο μονεταριο, (3) ελ μϋ τοδο τεμποραλ, (4) ελ μϋ τοδο δελ παλορ αλ χιερρε ψ (5) ελ μϋ τοδο δελ τιπο δε χαμβιο χορριεντε. Αλγυνοσ χομπα)ϋ ασ τρασλαδαλ λασ πϋ ρδιδασ ψ γανανχιασ δε λα χονπερσι Γν πορ πϋ α δελ χαπιταλ δε λασ αχχι-νιστασ, μιεντρασ θυε σπρασ τρασλαδαλ ελ ιμπαχτο δε λα χονπερ-σι Γν δελ χαμβιο πορ πϋ α δε λα χυεντα δε πϋ ρδιδασ ψ γανανχιασ.

#### Φρανχια

Σε σιγυεν διστιντοσ μϋ τοδοσ παρα χονπερτιρ λασ χαμβιοσ δε μονεδασ εξτρανφερασ.

#### ΧΥΕΝΤΑΣ ΔΕ ΓΡΥΠΙΟΣ:

Αλ παρεχερ, χασι τοδασ λασ χομπα)ϋ ασ υτιλιζαν ελ τιπο δε χαμ-βιο δε χιερρε παρα λα χονπερσι Γν δελ βαλανχε γενεραλ (λασ πϋ ρδιδασ ψ γανανχιασ δε λα χονπερσι Γν ιμπαχταν ελ χαπιταλ δε λασ αχχιονιστασ) ψ ελ τιπο δε χαμβιο προμεδιο παρα ελ εσταδο δε ρεσυλαδοσ.

Λας διφερενχιασ εντρε λασ πϋ ρδιδασ ψ γανανχιασ δε λα χονπερσι Γν ασενταδασ εν ελ εσταδο δε ρεσυλαδοσ ψ εν ελ βαλανχε γενεραλ (σι σε υτιλιζαν τιποσ δε χαμβιο διφερεντεσ) σον τρασλαδαδασ αλ χαπιταλ χονταβλε.

#### ΧΥΕΝΤΑΣ ΙΝΔΙΣΙΔΥΑΛΕΣ:

Λασ χομπα)ϋ ασ ινδιπιδυαλεσ τιενεν ρεγλασ δεταλλαδασ θυε ριγεν λα χονπερσι Γν δε μονεδασ εξτρανφερασ εν σασ χυεντασ. Εστασ ρεγλασ δαν λυγαρ α χαργιοσ ψ αβονοσ διφεριδοσ α λαργο πλαζο.

Λοσ αχπιποσ ψ πασιποσ μονεταριοσ σιν λιθυδαρ δενομιναδοσ εν υνα μονεδα εξτρανφερα σε δεβεν ρεεξπρεσαρ α συ παλορ δε χιερρε εν λα φεχηα δελ βαλανχε γενεραλ. Λασ γανανχιασ

δελ χαμβιο σον ρεγιστραδασ χομο αβονοσ διφεριδοσ α λαργο πλαζο ψ λιβεραδασ εν ελ μομιεντο δε λιθυδαρ λα χυεντα.

Λασ πϋ ρδιδασ δελ χαμβιο δαν πορ ρεσυλαδο λασ ασιεν-τοσ σιγυιεντεσ: (1) λα χυεντα οριγιναλ εσ αφισταδα ψ απαρεχε υν χαργο διφεριδο εν ελ βαλανχε γενεραλ; (2) σε ινχλυμε υνα προπια Γν εν ελ βαλανχε γενεραλ ψ σε ασιεντα υν χαργο εν ελ εσταδο δε ρεσυλαδοσ.

Λασ πολϋ τχιασ παρα λα χονπερσι Γν δε μονεδασ εξτρανφερασ πυεδεν σερ διφερεντεσ. Αλγυνοσ εμπρεσασ σ Γλο ινχλυμε υνα προπια Γν χοντρα λασ πϋ ρδιδασ χαμβιαριασ νο ρεαλιζαδασ, σι εχχεδεν α λασ γανανχιασ χαμβιαριασ νο ρεαλιζαδασ. Εστασ πϋ ρδιδασ ψ γανανχιασ χαμβιαριασ διφεριδασ πυεδεν σερ χομ-πενσαδασ εντρε σϋ ψ λα διφερενχια σερ( απλιχαδα α λα προπια Γν δελ ριεσγο.

#### Χαναδϋ

Λασ γανανχιασ ψ λασ πϋ ρδιδασ χαμβιαριασ πυεδεν σερ τρα-ταδασ δε φορμα διφερεντε παρα εφεχτοσ φινανχιεροσ ο παρα εφεχτοσ φισχαλεσ.

#### ΓΑΝΑΝΧΙΑΣ Ψ ΠΩΡΔΙΔΑΣ ΡΕΑΛΙΖΑΔΑΣ:

Ελ εχχεσο δε λασ γανανχιασ χαμβιαριασ ρεαλιζαδασ θυε τιενεν χαρ(χτερ δε χαπιταλ, α διφερενχια δε λασ πϋ ρδιδασ ρεαλιζαδασ, εσ τραταδο χομο υνα γανανχια δε χαπιταλ ψ τρεσ χυαρτασ παρτεσ δε εστα γανανχια δε χαπιταλ σον ασενταδασ χομο ινγρεσο γραπαβλε.

Εν αθυελλοσ χασοσ εν θυε λασ πϋ ρδιδασ χαμβιαριασ εξ-χεδεν α λασ γανανχιασ, εντονχεσ τρεσ χυαρτασ παρτεσ δε λα πϋ ρδιδα σον δεδυχιβλεσ δε σπρασ γανανχιασ γραπαβλεσ. Λασ πϋ ρδιδασ ψ γανανχιασ χαμβιαριασ θυε σε δεριπταν δε τρα-σαρχιονεσ χομερχιαλεσ χορριεντεσ δε υν χοντριβυψεντε σε ινχλυμεν τοταλμεντε εν λασ ινγρεσοσ ο σον πλεναμεντε δε-δυχιβλεσ σι σε ηαν δεπενγαδο.

#### ΓΑΝΑΝΧΙΑΣ Ψ ΠΩΡΔΙΔΑΣ ΝΟ ΡΕΑΛΙΖΑΔΑΣ:

Λασ πϋ ρδιδασ ψ λασ γανανχιασ νο ρεαλιζαδασ θυε σε δεριπταν δε λα χονπερσι Γν δε μονεδασ εξτρανφερασ σον ιγνοραδασ παρα εφεχτοσ φισχαλεσ.

Νο οβσταντε, παρα εφεχτοσ χονταβλεσ, (1) λασ πϋ ρδιδασ ο λασ γανανχιασ νο ρεαλιζαδασ ρελαχιοναδασ χον αχπιποσ ο πασι-ποσ α χορτο πλαζο σον ρεχονοχιδασ εν ελ περιοδο αχπιαλ ψ (2) λασ πϋ ρδιδασ ο λασ γανανχιασ νο ρεαλιζαδασ ρελαχιοναδασ χον αχπιποσ ο πασιποσ δε λαργο πλαζο σον διφεριδασ ψ αμορτιζαδασ α λο λαργο δε λα πια ρεμανεντε δελ αχπιπο ο ελ πασιπο.

#### Ιταλια

#### ΠΩΡΔΙΔΑΣ Ψ ΓΑΝΑΝΧΙΑΣ ΡΕΑΛΙΖΑΔΑΣ:

Λασ υτιλιδαδεσ, λασ χοβροσ ψ λασ εγρεσοσ εν μονεδασ εξτραν-φερασ σον χονπερτιδοσ α λασ τιποσ δε χαμβιο πιγεντεσ εν λα φεχηα δε λα τρανσαρχι Γν. Εστασ πϋ ρδιδασ ψ γανανχιασ ρεαλιζα-δασ σε χονπερτεν πορ πϋ α δε ελ εσταδο δε ρεσυλαδοσ.

#### ΠΩΡΔΙΔΑΣ Ψ ΓΑΝΑΝΧΙΑΣ ΝΟ ΡΕΑΛΙΖΑΔΑΣ:

Ελ τιπο δε χαμβιο προμεδιο χορρεσπονδιεντε αλ λτιμο μεσ δελ περιοδο χονταβλε εσ υτιλιζαδο παρα λα χονπερσι Γν δε λα μονεδα εξτρανφερα. Λοσ ρυβροσ δενομιναδοσ εν μονεδασ εξτρανφερασ σον ρεγιστραδοσ οριγιναλμεντε αλ τιπο δε χαμ-βιο πιγεντε εν λα φεχηα δε λα τρανσαρχι Γν.

(χοντιν/α)

**ILUSTRACIÓN 10.4****Métodos de conversión de divisas utilizados en otros países desarrollados importantes (continuación)**

Λας πῆ ρδιδας ψ λας γανανχιας δε λα χονπερσι ἴν χαμβιαρια νο ρεαλιζαδας φλυψεν πορ μεδιο δε υνα προπεισι ἴν εσπεχιαλ ψ τιενεν εφεχτο εν ελ χαπιταλ χονταβλε.

**Ρεινο Υνιδο**

Λος αρυστω δε λα χονπερσι ἴν δε μονεδας εξτρανφερασ στον ρεπελαδος ταντο εν λα χυεντας ινδιτιδυαλες, χομο εν λα δε γρυπο (χονσολιδαδας). Εν χασο δε χονσολιδαχι ἴν, λας χομπαχῆας πρεπαρην υνα σεριε δε χυεντας δε χονπερσι ἴν παρα (1) λας εμπρεσας ινδιτιδυαλες θυε χομπονεν ελ γρυπο ψ (2) ελ γρυπο εντερο.

**ΧΟΜΠΙΑΥΑ ΙΝΔΙΕΙΔΥΑΛ:**

Πορ λο γενεραλ, λας τρανσαχχιονες εν μονεδας εξτρανφερασ στον χονπερτιδας α λα μονεδα ναχιοναλ δε χαδα υνα δε λας χομπαχῆας χον ελ μῆ τοδο δελ τιπο προμεδιο. Λος αχπιωσ νο μονεταριος νο στον ρεπαλαυαδος.

Λας διφερενχιας δελ χαμβιο φλυψεν πορ πῆ δε λα χυεντα δε πῆ ρδιδας ψ γανανχιας (πορ σεπαραδο δε λας αχτιπιδαδες χομερχιαλες θυε εστῆ ν οχυρριενδο) ψ σε ασιενταν χομο οπεραχιονες δισχοντινυασ. Λας πῆ ρδιδας ψ λας γανανχιας χαμβιαριας ρελαχιοναδας χον λα χοβερτυρα χαμβιαρια πασαν πορ πῆ δε λας ρεσερπασ.

**ΧΥΕΝΤΑΣ ΔΕ ΓΡΥΠΟ:**

Ελ μῆ τοδο δελ τιπο προμεδιο/ινπερσι ἴν νετα συελε σερ εμπλεαδο, αυν χυανδο ελ μῆ τοδο τεμποραλ ταμβιῆ εν εσ αχεπταδο. Λας χυεντας χονσολιδαδας στον πρεπαρδαδ εν λα μονεδα σοβρε λα θυε σε βασα λα χομπαχῆα ματριζ.

Λας ινπερσιονες εν λας εμπρεσας εξτρανφερασ στον ρεπρεσενταδας πορ ελ χαπιταλ χονταβλε νετο δε λα ματριζ. Λας πῆ ρδιδας ψ λας γανανχιας χαμβιαριας θυε ιμπαχταν λας χυεντας δελ γρυπο πασαν πορ λας ρεσερπασ σιν ιμπαχτο αλγυνο εν λα χυεντα δε πῆ ρδιδας ψ υτιλιδαδες δελ γρυπο.

Φυεντε: ♥ 1993 Γολδμαν Σαχης. Γαβριελε Ναπολιτανο, εμπλεαδα δε Γολδμαν Σαχης.

**APLICACIÓN DE UN CASO****La consolidación de cuentas con el boletín FASB 52: Centralia Corporation**

Υτιλιζαμος λα ασυλαχι ἴν δε υν χασο παρα ιλυστραρ λα χονσολιδαχι ἴν δελ βολανχε γενεραλ δε υνα ΧΜΝ, σεγ ἴν ελ βολετῆ ν ΦΑΣΒ 52. Λα ιλυστραχι ἴν 10.5 χοντινε λα ινφομαχι ἴν β(σιχα ψ μυεστρα λος βολανχες γενεραλες νο χονσολιδαδος δε Χεντραλια Χορπορατιον, θυε χονστα δε υνα εμπρεσα ματριζ εσταδουνιδενσε ψ दोс φιλιαλες, χυψα προπιεδαδ εσ πορ χομπλετο συμα, υβιχαδασ υνα εν Μῆ ξιχο ψ οτρα εν Εσπα)α. Χεντραλια Χορπορατιον, χον δομχιλιο εν ελ οεστε μεδιο δε Εσταδος Υνιδος, φαβριχα πεθυε)οσ απαρατος ελ χτριχος παρα χοχινα. Λα φιλιαλ φαβριλ μεξιχανα σε ηα χονστιτυιδο παρα σερπιαλ μερχαδο μεξιχανο ψ σε εσπερα θυε χρεζχα πελοζμεντε χον ελ ΤΛΧΑΝ. Ασιμισμο, λα φιλιαλ φαβριλ εσπα)ολα φυε χονστιτυιδα παρα θυε σε ηιχιερα χαργο δε λα δεμανδα δε λα Υνι ἴν Ευροπεα. Λα μονεδα φονχιοναλ δε λα φιλιαλ μεξιχανα εσ ελ πεσο ψ λα μονεδα φονχιοναλ δε λα φιλιαλ εσπα)ολα εσ ελ ευρο. Λα μονεδα δελ ρεπορτε εσ ελ δ(λαρ δε Εσταδος Υνιδος. Λος τιπος δε χαμβιο ινχιαλες θυε συπονε ελ εφεμπλο στον: ∃1.00 ΔΧ1.3333 Πσ10.00 €1.10 ΦΣ1.50.

Λος βολανχες γενεραλες νο χονσολιδαδος ψ λας νοτας αλ πιε δε λος εσταδος ινδιχαν θυε λα φιλιαλ μεξιχανα δεβε α λα εμπρεσα ματριζ τρεσ μυλλονες δε πεσος, χιφρα θυε εσ λλεπαδα εν λος λιβρος δε λα ματριζ χομο 300 μυλ δ(λαρεσ εν λας χυεντας πορ χοβρρα α υν τιπο δε χαμβιο χορριεντε δε Πσ10.00/∃1.00. Αδεμ(ς, λα ινπερσι ἴν δε 2.2 μυλλονες δε δ(λαρεσ δε λα χομπαχῆα ματριζ εν λα φιλιαλ μεξιχανα εσ ελ μοντο τραδυχιδο α 22 μυλλονες δε πεσος δε χαπιταλ χονταβλε εν λος λιβρος δε λα φιλιαλ μεξιχανα. Ασιμισμο, λα ινπερσι ἴν δε 1.66 μυλλονες δε δ(λαρεσ δε λα ματριζ εν λα φιλιαλ εσπα)ολα σε χονπεριε αλ μοντο δε 1 826 000 ευρος δε χαπιταλ χονταβλε εν λος λιβρος δε λα φιλιαλ εσπα)ολα. Λας νοτας αλ πιε ταμβιῆ ν δεμυεστραν θυε λα εμπρεσα τινε 200 δ(λαρεσ χαναδιενσεσ δεποσιταδος εν υν βανχο δε Χαναδ(, λλεπαδος χομο 150 μυλ δ(λαρεσ εν λα χυεντα δε εφεχτιψο, ψ λα φιλιαλ εσπα)ολα τινε υν πῆ ρσταμο σιν λιθυιδαρ δε 375 μυλ φρανχος συζος χον υν βανχο, ταμβιῆ ν, συζο, χονπερτιδο χομο ΦΣ1.3636/€1.00 ψ λλεπαδο χομο 275 000 ευρος χομο παρτε δε συσ 1.21 μυλλονες δε ευρος δε δοχυμεντοσ πορ παγαρ.

Λα ιλυστραχι ἴν 10.6 μυεστρα ελ προχεσο δε λα χονσολιδαχι ἴν δε λος βολανχες γενεραλες δε Χεντραλια Χορπ. ψ συσ φιλιαλες. Εσ ιμπορταντε δεσταχαρ θυε ταντο λα δευδα ιντερνα δε λα χομπαχῆα, χομο λα ινπερσι ἴν στον ινυαλες εν λα χονσολιδαχι ἴν. Εσ δεχιρ, λος τρεσ μυλλονες δε πεσος θυε δεβε λα φιλιαλ μεξιχανα α λα ματριζ νο σε ραφλαρην εν λας χυεντας πορ χοβρρα ν εν λας χυεντας πορ παγαρ χονσολιδαδας. Χυανδο λα δευδα σεα λιθυιδαδα εν ελ τρανσχυροσ δελ τιεμπο, εν εφεχτο σερ( χομο σαχαρ δινερο δελ βολσιλλο δε υνα χομπαχῆα παρα ιντροδυχιρλο εν ελ οτρο βολσιλλο. Ασιμισμο, λα ινπερσι ἴν δε λα χομπαχῆα ματριζ εν χαδα υνα δε λας φιλιαλες χανχελα ελ χαπιταλ χονταβλε νετο δε ἴστας. Λα ματριζ εσ δυε)α δε λας φιλιαλες ψ, α συ πεζ, λα ινπερσι ἴν δε λος αχχιονιστας ρεπρεσεντα ελ δομνιο δε λα εμπρεσα ματριζ. Δε ταλ μανερα, λος αχχιονιστας στον προπιεταριος δε τοδα λα ΧΜΝ.

**ILUSTRACIÓN 10.5**
**Balance general no consolidado de Centralia Corporation, su filial mexicana y su filial española al 31 de diciembre de 2005**  
 (miles de unidades monetarias)

	Χεντραλια Χορπ (Ματριζ)	Φιλιαλ μεξικανα	Φιλιαλ εσπα)ολα
<b>Αχτιπω</b>			
Εφεχτιπω	Ξ 950 <sup>α</sup>	Πσ 6 000	€ 825
Χυεντας πορ χοβραρ	1 750 <sup>β</sup>	9 000	1 045
Ινπενταριο	3 000	15 000	1 650
Ινπερσι (ν εν φιλιαλ μεξικανα	2 200 <sup>ζ</sup>	□	□
Ινπερσι (ν εν φιλιαλ εσπα)ολα	1 660 <sup>δ</sup>	□	□
Αχτιπω φιφο νετο	9 000	46 000	4 400
Τοταλ δε αχτιπω	Ξ18 560	Πσ 76 000	€7 920
<b>Παισιπω ψ χαπιταλ νετο</b>			
Χυεντας πορ παγαρ	Ξ 1 800	10 000 <sup>β</sup>	€1 364
Δοχυμεντοσ πορ παγαρ	2 200	17 000	1 210 <sup>ε</sup>
Δευδα α λαργο πλαιζο	7 110	27 000	3 520
Χαπιταλ σογιαλ	3 500	16 000 <sup>ζ</sup>	1 320 <sup>δ</sup>
Υτιλιδαδεσ ρετενιδασ	3 950	6 000 <sup>ζ</sup>	506 <sup>δ</sup>
Τοταλ δε παισιπω ψ χαπιταλ νετο	Ξ18 560	Πσ 76 000	€7 920

<sup>α</sup> Λα χομπα)α ματριζ τιενε υν δεπ (σιτο δε ΔΧ200 000 εν υν βανχο χαναδιενσε. Εστε μοντο σε λλεπα εν λοσ λιβροσ δε λα χομπα)α ματριζ χομο Ξ150 000, χονπερτιδο α ΔΧ1.3333/Ξ1.00.

<sup>β</sup> Λα φιλιαλ μεξικανα δεβε Πσ3 000 000 α λα χομπα)α ματριζ. Εστε μοντο σε ινχλυμε εν λασ χυεντας πορ χοβραρ δε λα ματριζ χομο Ξ300 000. Ει ρεμανεντε δε λασ χυεντας πορ χοβραρ (πορ παγαρ) δε λα ματριζ (λα φιλιαλ μεξικανα) εστ( δενομιναδο εν δ(λαρεσ(πεσοσ).

<sup>ζ</sup> Λα φιλιαλ μεξικανα εσ προπιεδαδ (ντεγρα δε λα χομπα)α ματριζ. Εστ( ασενταδα εν λοσ λιβροσ δε λα χομπα)α ματριζ χομο Ξ2 200 000. Εστο ρεπρεσεντα λα συμα δελ χαπιταλ σογιαλ (Πσ16 000 000) ψ λασ υτιλιδαδεσ ρετενιδασ (Πσ6 000 000) εν λοσ λιβροσ δε λα φιλιαλ μεξικανα, χονπερτιδοσ α Πσ10.00/Ξ1.00.

<sup>δ</sup> Λα φιλιαλ εσπα)ολα εσ προπιεδαδ (ντεγρα δε λα χομπα)α ματριζ. Εστ( ασενταδα εν λοσ λιβροσ δε λα χομπα)α ματριζ χομο Ξ1 660 000. Εστο ρεπρεσεντα λα συμα δελ χαπιταλ σογιαλ (€1 320 000) ψ λασ υτιλιδαδεσ ρετενιδασ (€506 000) εν λοσ λιβροσ δε λα φιλιαλ εσπα)ολα, χονπερτιδοσ α €1.10/Ξ1.00.

<sup>ε</sup> Λα φιλιαλ εσπα)ολα τιενε δοχυμεντοσ πορ παγαρ πενδιεντεσ πορ ΦΣ375 000 ( | ΦΣ1.3636/€1.00 €275 000) δε υν βανχο συιζο. Εστε πρ(σταμο σε ασιεντα εν λοσ λιβροσ δε λα φιλιαλ εσπα)ολα χομο παρτε δε λοσ €1 210 000 €275 000 €935 000.

**ILUSTRACIÓN 10.6**
**Balance general consolidado de Centralia Corporation, su filial mexicana y su filial española, al 31 de diciembre de 2005: variación antes del tipo de cambio**

	Χεντραλια Χορπ (Ματριζ)	Φιλιαλ μεξικανα	Φιλιαλ εσπα)ολα	Βαλανχε γενεραλ χονσολιδαδο
<b>Αχτιπωσ</b>				
Εφεχτιπω	Ξ 950 <sup>α</sup>	Ξ 600	Ξ 750	Ξ 2 300
Χυεντας πορ χοβραρ	1 450 <sup>β</sup>	900	950	3 300
Ινπενταριο	3 000	1 500	1 500	6 000
Ινπερσι (ν εν φιλιαλ μεξικανα	□ <sup>ζ</sup>	□	□	□
Ινπερσι (ν εν φιλιαλ εσπα)ολα	□ <sup>δ</sup>	□	□	□
Αχτιπω φιφο νετο	9 000	4 600	4 000	17 600
Τοταλ δε αχτιπω				Ξ29 200
<b>Παισιπωσ ψ χαπιταλ χονταβλε</b>				
Χυεντας πορ παγαρ	Ξ 1 800	Ξ 700 <sup>β</sup>	Ξ1 240	Ξ 3 740
Δοχυμεντοσ πορ παγαρ	2 200	1 700	1 100 <sup>ε</sup>	5 000
Δευδα α λαργο πλαιζο	7 110	2 700	3 200	13 010
Χαπιταλ σογιαλ	3 500	□ <sup>ζ</sup>	□ <sup>δ</sup>	3 500
Υτιλιδαδεσ ρετενιδασ	3 950	□ <sup>ζ</sup>	□ <sup>δ</sup>	3 950
Τοταλ παισιπω ψ χαπιταλ χονταβλε				Ξ29 200

<sup>α</sup> Εστα συμα ινχλυμε ΔΧ200 000 θυε λα χομπα)α ματριζ τιενε δεποσιταδοσ εν υν βανχο χαναδιενσε, λλεπαδα εν λιβροσ χομο Ξ150 000, ΔΧ200 000/(ΔΧ1.3333/Ξ1.00) Ξ150.000.

<sup>β</sup> Ξ1 750 000 Ξ300 000 ( Πσ3 000 000(Πσ10.00/Ξ1.00) δε πρ(σταμο ιντερχομπα)ασ Ξ1 450 000.

<sup>ζ</sup> Λα ινπερσι (ν εν λασ φιλιαλεσ σε χονχελα χον ελ χαπιταλ χονταβλε νετο δε λασ φιλιαλεσ εν λα χονσολιδαχι (ν.

<sup>ε</sup> Λα φιλιαλ εσπα)ολα δεβε α υν βανχο συιζο ΦΣ375 000( | ΦΣ1.3636/€1.00 €275.000). Εστε μοντο εσ λλεπαδο εν λιβροσ χομο παρτε δε λοσ €1 210 000 €275 000 €935 000. €1 210 000/(€1.10/Ξ1.00) Ξ1 100 000.

## ILUSTRACIÓN 10.7

**Informe de la exposición de la conversión en el caso de Centralia Corporation, su filial mexicana y su filial española, al 31 de diciembre de 2005**  
(en miles de unidades monetarias)

	Δίλλαρ χαναδιενσε	Πεσο μεξιχανο	Ευρο	Φρανχο Συιζο
<b>Αχτιπο</b>				
Εφεχτιπο	XΔ200	Πσ 6 000	€ 825	ΦΣ 0
Χυεντας πορ χοβραρ	0	9 000	1 045	0
Ινπενταριο	0	15 000	1 650	0
Αχτιπο φιφο νετο	0	46 000	4 400	0
Αχτιπο εξπυεστο	ΔX200	Πσ76 000	€7 920	ΦΣ 0
<b>Πασιπο</b>				
Χυεντας πορ παγαρ	ΔX0	Πσ 7 000	€1 364	ΦΣ 0
Δοχυμεντος πορ παγαρ	0	17 000	935	375
Δευδα δε λαργο πλαζο	0	27 000	3 520	0
Πασιπο εξπυεστο	ΔX 0	Πσ51 000	€5 819	ΦΣ 375
Εξποσιχι Γν νετα	ΔX200	Πσ25 000	€2 101	(ΦΣ 375)

Λα χονσολιδαχι Γν θυε σε πρεσεντα εν λα ύλσπραχι Γν 10.6 εσ βασταντε σιμπλιστα. Εσ ατραχτιπα δεσδε χιερτο πυντο δε πιστα πορθυε ελ βαλανχε χονσολιδαδο, δε ηεχηρο, χυαδρα. Εσ δεχιρ, ελ αχτιπο τοταλ εσ ηυαλ αλ πασιπο τοταλ ψ ελ χασιπαλ χονταβλε. Ελ εφεμπλο ιμπλιχα θυε λος τιποσ δε χαμβιο αχτυαλεσ υπιλιζαδοσ σεαν λος μιςμοσ θυε λος εμπλεαδοσ χυανδο λασ φιλιαλεσ φυερον χονστιτυιδασ οριγιναλμεντε; εσ δεχιρ, νο ηαν χαμβιαδο δεσδε εντονχεσ. Πορ λο ταντο, ελ εφεμπλο νο εσ μυψ ρεαλιστα, περο σι πρεσεντα δεβιδαμεντε λα μεχ(νιχα) δελ προχεσο δε χονσολιδαχι Γν χον ελ βολετην ΦΑΣΒ 52. Αλ φιναλ δε χυεντας, ελ οβφετο χεντραλ δε υν μί τοδο δε χονπερσι Γν εσ μανεφαρ δε φορμα σιστεμ(νιχα) λασ παριαχιονεσ χαμβιαριασ.

Παρα δετερμιναρ ελ εφεχτο θυε λασ παριαχιονεσ δελ τιπο δε χαμβιο τενδρ(ν εν ελ βαλανχε γενεραλ χονσολιδαδο δε υνα ΧΜΝ εσ μυψ ιπλ πρεπαραρ υν ινφορμε δε λα εξποσιχι Γν δε λα χονπερσι Γν. Ελ ινφορμε δε λα εξποσιχι Γν δε λα χονπερσι Γν μυεστρα, εν χαδα υνα δε λασ χυεντας ινγλιιδασ εν ελ βαλανχε γενεραλ χονσολιδαδο, λα χαντιδαδ δε εξποσιχι Γν αλ ριεσγο χαμβιαριο θυε εξιστε εν ελ χασο δε χαδα υνα δε λασ μονεδασ εξτρανφερασ εν λασ θυε λα ΧΜΝ τιενε υνα εξποσιχι Γν. Σι χοντινυαμοσ χον υνεστρο εφεμπλο δε Χεντραλια Χορπορατιον ψ οσσ φιλιαλεσ, σαβεμοσ δε λα ύλσπραχι Γν 10.5 θυε λα ΧΜΝ τιενε εξποσιχι Γν χαμβιαρια εν ραζ Γν δελ πεσο μεξιχανο, ελ ευρο, ελ δ(ίλλαρ) χαναδιενσε ψ ελ φρανχο συιζο. Υνα παριαχι Γν εν χυαλθυερα δε λος τιποσ δε χαμβιο δε εστας μονεδασ φρεντε α λα μονεδα δελ ρεπορτε τενδρ(ν) ρεπερχυσιονεσ εν ελ βαλανχε γενεραλ χονσολιδαδο εν ελ χασο δε ηαβερ υνα εξποσιχι Γν πορ χονπερσι Γν νετα παρα εσα μονεδα.

Λα ύλσπραχι Γν 10.7 πρεσεντα ελ ρεπορτε δε λα εξποσιχι Γν δε λα τραδυχι Γν δε Χεντραλια. Ελ ρεπορτε μυεστρα, εν ελ χασο δε χαδα μονεδα θυε ρεπρεσεντα υνα εξποσιχι Γν, ελ μοντο δε λος αχτιποσ ψ λος πασιποσ εξπυεστοσ, δενομιναδοσ εν εσα μονεδα, ασι χομο λα διφερενχια νετα, ο λα εξποσιχι Γν νετα. Εν ελ χασο δελ δ(ίλλαρ) χαναδιενσε ηαμ υνα εξποσιχι Γν νετα ποσιπια δε ΔX200 000, εν ελ δελ πεσο μεξιχανο ηαμ υνα εξποσιχι Γν ποσιπια δε Πσ25 000 000, εν ελ δελ ευρο ηαμ υνα εξποσιχι Γν ποσιπια δε €2 101 000 ψ εν ελ δελ φρανχο συιζο ηαμ υνα εξποσιχι Γν νεγατιπα δε ΦΣ375 000. Υνα εξποσιχι Γν νετα ποσιπια σηνιφιχα θυε λα χαντιδαδ δε αχτιποσ συρετοσ α λα εξποσιχι Γν εσ συπεριορ α λα δε λος πασιποσ εξπυεστοσ, ψ πηχεπερσα εν ελ χασο δε λα εξποσιχι Γν νετα νεγατιπα. Χυανδο ελ τιπο δε χαμβιο δε λα μονεδα συρετα α λα εξποσιχι Γν σε δεπρεχια φρεντε λα μονεδα δε ρεπορτε, ελ παλορ χονπερτιδο δε λος αχτιποσ εξπυεστοσ διςμινυε εν υν μοντο μαγορ (ινφεριορ) αλ δε λος πασιποσ εξπυεστοσ, εν ελ χασο δε ηαβερ υνα εξποσιχι Γν νετα ποσιπια (νεγατιπα). Πορ οτρα παρτε, χυανδο λα μονεδα εξπυεστα σε απρεχια φρεντε α λα μονεδα δε ρεπορτε, ελ παλορ χονπερτιδο δε λος αχτιποσ εξπυεστοσ σε ινχρεμεντα εν υν μοντο μενορ (συπεριορ) αλ δε λος πασιποσ εξπυεστοσ, σι εξιστε υνα εξποσιχι Γν νετα νεγατιπα (ποσιπια). Πορ λο ταντο, δεσπυ(σ) δε λα παριαχι Γν εν ελ τιπο δε χαμβιο, ελ προχεσο δε χονσολιδαχι Γν νο δαρ(ν) πορ ρεσυλταδο υν βαλανχε γενεραλ χονσολιδαδο θυε χυαδρε.

Παρα μοστραρ ελ εφεχτο θυε τιενε, εν ελ προχεσο δε χονσολιδαχι Γν, υνα παριαχι Γν εν ελ τιπο δε χαμβιο, λος βαλανχεσ γενεραλεσ νο χονσολιδαδοσ δε λα ύλσπραχι Γν 10.5 σε ρεαλιζαρ(ν) εν οτρα οχασι Γν, περο εν Γ(στα) σι συπονεμοσ θυε λος τιποσ δε χαμβιο ηαν παριαδο δε Ξ1.00 ΔX1.3333 Πσ10.00 €1.10 ΦΣ1.50 α Ξ1.00 ΔX1.3333 Πσ10.00 €1.1786 ΦΣ1.50. Ηεμοσ συπυεστο θυε σ(ίλο) ηα χαμβιαδο (σε ηα δεπρεχιαδο) ελ ευρο φρεντε α τοδασ λασ δεμ(σ) μονεδασ χον λα ιντενχι Γν δε θυε ελ εφεμπλο σεα σενγυλλο ψ νοσ περμιτα δεσχιφραρ μεφορ ελ εφεχτο δε υνα παριαχι Γν εν ελ τιπο δε χαμβιο.

## ILUSTRACIÓN 10.8

## Balance general consolidado de Centralia Corporation, su filial mexicana y su filial española, al 31 de diciembre de 2005; después de una variación en el tipo de cambio (en miles de dólares)

	Χεντραλια Χορπ. (Ματριζ)	Φιλιαλ μεξικανα	Φιλιαλ εσπα)ολα	Βαλανχε γενεραλ χονσολιδαδο
<b>Αχτιω</b>				
Εφεχτιω	Ξ 950 <sup>α</sup>	Ξ 600	Ξ 700	Ξ 2 250
Χυεντας πορ χοβραρ	1 450 <sup>β</sup>	900	887	3 237
Ινβενταριο	3 000	1 500	1 400	5 900
Ινπερσι (ν εν φιλιαλ μεξικανα	□ <sup>ζ</sup>	□	□	□
Ινπερσι (ν εν φιλιαλ εσπα)ολα	□ <sup>δ</sup>	□	□	□
Αχτιω φιφο νετο	9 000	4 600	3 733	17 333
Τοταλ Αχτιω				Ξ28 720
<b>Ποσιω ψ χαπιταλ νετο</b>				
Χυεντας πορ παγαρ	Ξ1 800	Ξ 700 <sup>β</sup>	Ξ1,157	Ξ 3 657
Δοχυμεντοσ πορ παγαρ	2 200	1 700	1,043 <sup>ε</sup>	4 943
Δευδα δε λαργο πλαιο	7 110	2 700	2,987	12 797
Χαπιταλ σοχιαλ	3 500	□ <sup>ζ</sup>	□ <sup>δ</sup>	3 500
Υτιλιδαδεσ ρετενιδασ	3 950	□ <sup>ζ</sup>	□ <sup>δ</sup>	3 950
Αφουστε αχυμυλαδο πορ χονπερσι (ν	□	□	□	(127)
Τοταλ ποσιω ψ χαπιταλ				Ξ28 720

<sup>α</sup> Εστο ινχλιμπε λοσ ΔΧ200 000 θυε λα χομπα)α ματριζ τιενε εν υν βανχο χαναδιενσε ψ σε λλεπα χομο Ξ150 000. ΔΧ200 000(ΔΧ1.3333/Ξ1.00) Ξ150 000.

<sup>β</sup> Ξ1 750 000 Ξ300 000 ( Πσ3 000 000(Πσ10.00/Ξ1.00) πρ[σταμο ιντερχομπα)ασ Ξ1 450 000.

<sup>γ</sup> Λα ινπερσι (ν εν λασ φιλιαλεσ σε χανχελα πορ ελ παλορ χονταβλε νετο δε λασ φιλιαλεσ εν λα χονσολιδαχι (ν.

<sup>ε</sup> Λα φιλιαλ εσπα)ολα δεβε αυν βανχο σοιζο ΦΣ375 000( | ΦΣ1.2727/€1.00 €294 649). Εστο σε λλεπα εν λιβροσ δεσπυ[σ δε λα παριαχι (ν δελ τιπο δε χαμβιο, χομο παρτε δε €1 229 649 €294 649 €935 000. €1 229 648/€1.1786/Ξ1.00) Ξ1 043 313.

Παρα तेнер υνα ιδεα γενεραλ δελ εφεχτο δε λα παριαχι (ν δελ τιπο δε χαμβιο, ρεχυερδε θυε εν λα ιλυστραχι (ν 10.7 πιμοσ θυε ηαψ υνα εξποσιχι (ν νετα ποσιπια δε €2 101 000. Εστο μπλιχα θυε, δεσπυ[σ δε λα δεπρεχιαχι (ν δε 7.145% δε €1.1000/Ξ1.00 α€1.1786/Ξ1.00, λοσ αχτιωσ εξπυεστοσ δενομιναδοσ εν ευροσ, εν συ παλορ χονπερτιδο, βαραρ(ν εν Ξ127 377 μ[σ θυε λοσ πασιωσ εξπυεστοσ δενομιναδοσ εν ευροσ. Λο αντεριωρ σε χαλχυλα δε λα μανερα σιγυιεντε:

$$\frac{\text{Εξποσιχι (ν νετα μονεδα } \iota}{\Sigma_{\nu\epsilon\sigma\tau\rho}[\iota/\delta\epsilon\lambda \rho\epsilon\pi\omicron\rho\tau\epsilon]} \quad \frac{\text{Εξποσιχι (ν νετα μονεδα } \iota}{\Sigma_{\sigma\iota\epsilon\rho\alpha}[\iota/\delta\epsilon\lambda \rho\epsilon\pi\omicron\rho\tau\epsilon]}$$

δεσεθυλιβριο εν μονεδα δε ρεπορτε

Εν ελ χασο δε νυεστρο εφεμπλο:

$$\frac{\text{€2 101 000}}{\text{€1.1786/}\Xi\text{1.00}} \quad \frac{\text{€2 101 000}}{\text{€1.1000/}\Xi\text{1.00}} \quad \Xi\text{127 377}$$

Εσ δεχιρ, λα εξποσιχι (ν δε λα τραδυχι (ν νετα δε €2 101 000 εν δ[λαρεσ εσ Ξ1 910 000 χυαν-δο σε τραδυχε αλ τιπο δε χαμβιο δε €1.1000/Ξ1.00. Υνα δεπρεχιαχι (ν δελ ευρο δε 7.145%, α€1.1786/Ξ1.00 δαρ[ πορ ρεσυλταδο υνα π[ρδιδα δε Ξ127 377 €2 101 000 1.1785 0.07145 πορ λα χονπερσι (ν.

Λα ιλυστραχι (ν 10.8 μυεστρα ελ προχεσο δε χονσολιδαχι (ν ψ ελ βαλανχε γενεραλ χονσολιδαδο δε Χεντραλια Χορπορατιον ψ συσ δοσ φιλιαλεσ εξτρανφερασ δεσπυ[σ δε λα δεπρεχιαχι (ν δελ ευρο. Ν[τεσε θυε λοσ παλορεσ δε λασ χυεντας σον λοσ μισμοσ θυε λοσ δε λα ιλυστραχι (ν 10.6 παρα λα χομπα)α ματριζ ψ λα φιλιαλ μεξικανα. Νο οβσταντε, λοσ παλορεσ δε λασ χυεντας δε λα φιλιαλ εσπα)ολα σον διφερεντεσ δεβιδο α λα παριαχι (ν δελ τιπο δε χαμβιο. Αηορα, παρα θυε ελ βαλανχε γενεραλ χυαδρε, εσ νεχεσαριο तेнер υνα χυεντα δε χαπιταλ χονταβλε δε αφουστε πορ χονπερσι (ν, χον υν σαλδο δε Ξ127 377. Χομο αντεσ, νοσ ρεφεριμοσ α εστα χυεντα εσπεχιαλ δε χαπιταλ χονταβλε χομο λα χυεντα δε αφουστε αχυμυλαδο πορ λα χονπερσι (ν ο ΑΑΧ. Ελ σαλδο δε εστα χυεν-

τα εν χρυαλθιερ μομεντο ρεπρεσεντα ελ τοταλ αχυμυλαδο δε τοδος λος αφυστωσ δε τραδυχι (ν πασαδος. Ελ βολετιν ΦΑΣΒ 52 μανερα ελ εφεχτο δε λασ παριαχιονεσ δελ τιπο δε χαμβιο χομο υν αφυστε αλ χαπιταλ, εν λυγαρ δε υνο α λα υπλιδαδ νετα πορθυε (λασ παριαχιονεσ δε λος τιποσ δε χαμβιο τιενεν υν εφεχτο ινδιρεχτο εν λα ινπερσι (ν νετα θυε σε ποδρι(α ρεαλιζαρ εν ραζ (ν δε λα πεντα ο λα λιθυιδαχι (ν, περο, αντεσ δε λα πεντα ο λα λιθυιδαχι (ν, εσε εφεχτο εσ ταν ινχιερτο ψ ρεμοτο χομο παρα ρεθυεριρ θυε λος αφυστωσ δε λα χονπερσι (ν θυε οχυρραρ εν ελ πρεσεντε νο σε δεβαν ρεπορταρ χομο παρτε δε λος ρεσυλαδοσ δε λασ οπεραχιονεσ.<sup>6</sup>

## Manejo de la exposición por conversión

### La exposición por conversión frente a la exposición de la transacción

En el capítulo 8 explicamos la exposición de la transacción y la forma de manejarla. Es interesante señalar que parte de los mismos rubros que son fuente de una exposición de la transacción también son fuente de la exposición por conversión, pero otros no lo son. La ilustración 10.9 presenta un informe de la exposición de la conversión de Centralia Corporation y sus dos filiales. Los rubros que crean la exposición de la transacción son las cuentas por pagar y por cobrar que están denominadas en una moneda que no es la misma en la que la unidad realiza sus transacciones o el dinero que se tiene denominado en una moneda extranjera. En la ilustración podemos observar que la compañía matriz tiene dos fuentes de exposición de la transacción. Una es el depósito de 200 mil dólares canadienses que tiene en un banco en Canadá. Es evidente que si el dólar canadiense se deprecia, entonces este depósito tendrá menos valor para Centralia Corporation cuando lo convierta a dólares de Estados Unidos. Antes señalamos que este depósito también representa una exposición de la conversión. De hecho, se trata de la misma razón que lo hace una exposición de la transacción. Las cuentas por el monto de tres millones de pesos que la matriz tiene por cobrar a la filial mexicana, también son una exposición de la transacción, pero no una exposición por conversión, debido a la red de cuentas por pagar y por cobrar que existe en el interior de la compañía. Los documentos por pagar, por FS375 000, que la filial debe al banco suizo son una exposición de la transacción y también por conversión.

En términos generales no es posible eliminar tanto la exposición de la transacción, como la de la conversión. En algunos casos, la eliminación de una exposición también elimina la otra. Sin embargo, en algunos casos, la eliminación de una exposición de hecho crea la otra. particularmente, la exposición de la transacción implica flujos reales de efectivo, creemos que ésta se debería considerar como la más importante de las dos. Es decir, el administrador de finanzas no querría crear, legítimamente, una exposición de la transacción a expensas de minimizar o eliminar la exposición de la conversión. Como señalamos antes, el proceso de conversión no tiene un efecto directo en los flujos de efectivo de la moneda del reporte y sólo tendrá un efecto concreto en la inversión neta cuando se vendan o liquiden los activos. Los administradores al parecer coinciden en este punto. En una encuesta recientemente aplicada, en cuanto a las prácticas para manejar el riesgo cambiario en compañías multinacionales del Reino Unido, Estados Unidos y la zona Asia-Pacífico, Marshall (200) encontró que 83% daban a lugar que “mucho” o “todavía más” en resaltar el manejo de la exposición de la transacción, mientras que sólo 37% concedía esa misma importancia a la administración de la exposición de la conversión.

#### ILUSTRACIÓN 10.9

**Informe de la exposición por conversión de Centralia Corporation, su filial mexicana y su filial española, 31 de diciembre de 2005**

Φιλιαλ	Μοντο	Χυεντα	Εξποσιχι (ν πορ χονπερσι (ν
Ματριζ	ΔΧ200 000	Εφεχτιπο	Σ(
Ματριζ	Πσ3 000 000	Χυεντασ πορ χοβραρ	Νο
Εσπα(ολα	ΦΣ375 000	Δοχυμεντοσ πορ παγαρ	Σ(

<sup>6</sup> Véase FASB 52, párrafo 111.

**ILUSTRACIÓN 10.10**

**Informe revisado de la exposición por conversión de Centralia Corporation, su filial mexicana y su filial española, al 31 de diciembre de 2005** (en miles de unidades monetarias)

	Δ/λαρ χαναδιενσε	Πεσο μεξιχανο	Ευρο	Φρανχο σιζο
<i>Αχτιπο</i>				
Εφεχτιπο	ΔΧ0	Πσ 3 000	€ 550	ΦΣ0
Χυεντας πορ χοβραρ	0	9 000	1 045	0
Ινπενταριο	0	15 000	1 650	0
Αχτιπο νετο φιφο	0	46 000	4 400	0
Αχτιποσ εξπυεστοσ	ΔΧ0	Πσ73 000	€7 645	ΦΣ0
<i>Πασιπο</i>				
Χυεντας πορ παγαρ	ΔΧ0	Πσ 7 000	€1 364	ΦΣ0
Δοχυμεντοσ πορ παγαρ	0	17 000	935	0
Δευδα δε λαργο πλαζο	0	27 000	3 520	00
Πασιποσ εξπυεστοσ	ΔΧ0	Πσ51 000	€5 819	ΦΣ0
Εξποσιχι Ιν νετα	ΔΧ0	Πσ22 000	€1 826	ΦΣ0

Centralia Corporation y sus filiales pueden tomar ciertas medidas para reducir su exposición de la transacción y para, al mismo tiempo, reducir su exposición por conversión. Una medida que puede tomar la compañía matriz es convertir los depósitos en dólares canadienses en efectivo a depósitos en dólares de Estados Unidos. En segundo lugar, la compañía matriz puede requerir el pago de los tres millones de dólares que le debe su filial mexicana. En tercer lugar, la filial española tiene suficiente liquidez para saldar el préstamo de FS375 000 con el banco suizo. Si toma estas tres medidas, toda la exposición de la transacción de la CMN se eliminará. Es más, la exposición por conversión disminuirá. Podemos observar lo anterior en la ilustración 10.10, la cual es una revisión de la ilustración 10.7, que contiene un informe de la exposición por conversión de Centralia Corporation y sus filiales. La ilustración 10.10 muestra que ya no existe una exposición por conversión asociada al dólar canadiense ni al franco suizo. Además, la ilustración muestra que la exposición neta ha bajado de Ps25 000 000 a Ps22 000 000 en el caso del peso y de 2 101 000 a 1 826 000 en el caso del euro.

### Cobertura de la exposición por conversión

La ilustración 10.10 indica que resta todavía una exposición considerable por conversión respecto a las variaciones del tipo de cambio del peso mexicano y del euro frente al dólar de Estados Unidos. Hay dos métodos para afrontar esta exposición restante, si uno desea tratar de controlar los cambios contables del valor histórico de la inversión neta. Los métodos son la cobertura con el balance general o la cobertura con derivados.

### Cobertura con el balance general

Observe que la exposición por conversión no es específica de una entidad, sino que, por lo contrario, es específica de la moneda. Su fuente es un desequilibrio entre los activos netos y los pasivos netos denominados en la misma moneda. Una **cobertura con el balance general** elimina este desequilibrio. Al utilizar el euro como ejemplo, la ilustración 10.10 muestra que los activos expuestos son 1 826 000 más que los pasivos. Si la filial española o, más posiblemente, la compañía matriz o la filial mexicana tuvieran pasivos por 1 826, más o menos activos, denominados en euros, no habría una exposición por conversión relacionada con el euro. Se habría creado una cobertura perfecta con el balance general. Una variación del tipo de cambio /\$ ya no tendría efecto en el balance general consolidado, toda vez que la variación del valor de los activos denominados en euros sería compensada totalmente por la variación del valor de los pasivos denominados en euros. No obstante, si la compañía matriz o la filial mexicana incrementaran sus pasivos, por así decirlo, por medio de préstamos denominados en dólares, para afectar la cobertura con el balance general, esto crearía, al mismo tiempo, una exposición de la transacción del euro, si la nueva obligación no se pudiera cubrir con los flujos de efectivo de euros generados por la filial española.