

Coberturas financieras

Objetivos de aprendizaje

Después de leer este capítulo, el estudiante será capaz de:

- ▲ Analizar las ventajas y las desventajas de las coberturas cambiarias.
- ▲ Seleccionar el instrumento financiero más adecuado para cubrir el riesgo cambiario.
- ▲ Hacer uso de los contratos *forward* para coberturas largas y coberturas cortas.
- ▲ Crear un *forward sintético* en los mercados de dinero.
- ▲ Utilizar los contratos a futuros como instrumento de cobertura.
- ▲ Entender las limitaciones de las coberturas con futuros.
- ▲ Cubrir el riesgo cambiario con opciones.
- ▲ Analizar los méritos de las coberturas parciales.

Una empresa está expuesta al riesgo cambiario en la transacción si tiene *flujos contractuales* en moneda extranjera. El riesgo está bien definido y la magnitud de la exposición es igual al monto de esos flujos. En el caso de cuentas por cobrar en moneda extranjera (activos), el riesgo consiste en que en el momento de recibir el flujo de efectivo, el tipo de cambio *spot* será menor que el esperado. En el caso de cuentas por pagar en moneda extranjera (pasivos) el riesgo consiste en que el tipo de cambio será mayor que el esperado.

La decisión acerca de la cobertura se toma *ex ante*, con base en las expectativas y un posible impacto de las variaciones adversas del tipo de cambio sobre la situación financiera de la empresa.

Tipo de flujo	Expectativa	Decisión
Cuenta por pagar	$E(S_T) > F_0$	Cubrirse
Cuenta por cobrar	$E(S_T) < F_0$	Cubrirse

El cálculo de los resultados de la cobertura sólo puede efectuarse *ex post*, cuando el tipo de cambio efectivo ya se conoce.

En este capítulo presentamos una exhaustiva introducción a las coberturas con contratos *forward*, coberturas en el mercado de dinero, coberturas con futuros y opciones.

Justificación de las coberturas cambiarias

La cuestión de si conviene cubrir la exposición al riesgo cambiario es bastante controvertida. Hay argumentos tanto en favor como en contra. La mayoría de los autores se inclinan por recomendar la cobertura, pero cada caso debe analizarse con base en sus características particulares.

Las coberturas cambiarias no son gratuitas. De acuerdo con algunos cálculos, el costo de cobertura puede llegar a 5% del valor en riesgo. El meollo de la controversia acerca de las coberturas es si sus beneficios valen más que sus costos. ¿Aumentan las coberturas el valor de la empresa?

Según el argumento de Merton Miller,¹ las coberturas cambiarias sólo reducen el riesgo específico de la empresa, no el riesgo sistemático. Dado que la prima de riesgo que requieren los inversionistas es proporcional al riesgo sistemático, la cobertura cambiaria *no reduce* el costo de capital y, por consiguiente, no contribuye a aumentar el valor de la empresa. Éste depende exclusivamente de la capacidad de la empresa de generar flujos de efectivo netos, invirtiendo en proyectos con el valor presente neto positivo. Si los accionistas de la firma desean reducir el riesgo específico, deben hacerlo por su propia cuenta mediante la diversificación o las coberturas financieras.

La conveniencia de las coberturas cambiarias depende de la exposición neta al riesgo cambiario y el grado de aversión hacia el riesgo. Estos dos factores pueden ser diferentes: en cuanto a la empresa y al accionista. Un accionista puede tener dentro de su portafolio una **cobertura natural**² de la exposición de la empresa. También el accionista puede valorar más las ganancias potenciales de una posición expuesta al riesgo cambiario que las posibles pérdidas.

El argumento de que la administración del riesgo cambiario debe efectuarse en relación con el inversionista y no con la empresa es bastante fuerte en teoría. En la práctica, sin embargo, los argumentos en favor de la administración de riesgo vinculada con la empresa parecen tener más peso.

En términos generales, si los mercados fuesen perfectamente *integrados y eficientes*,³ las coberturas relacionadas con la empresa serían innecesarias. Cada inversionista manejaría su propia exposición al riesgo de acuerdo con las características de su portafolio y su actitud hacia el riesgo.

En realidad, los mercados no son ideales y son precisamente sus imperfecciones las que justifican la administración del riesgo cambiario por parte de las empresas.

1. **Información asimétrica.** Los administradores de las empresas pueden evaluar la exposición al riesgo cambiario con mucha más precisión que los inversionistas.
2. **Diferencias de los costos de transacción.** A consecuencia del neteo de la exposición y los descuentos de volumen, el costo de las coberturas es mucho más bajo para las empresas que para los accionistas individuales. Además, las técnicas operativas de cobertura sólo son aplicables en las empresas.
3. **Costos de quiebra.** En una empresa fuertemente apalancada, la variabilidad de los flujos de efectivo puede conducir al incumplimiento de pagos. La probabilidad de insolvencia aumenta el costo de capital.
4. **Impuestos corporativos progresivos.** Cuando la utilidad sube como resultado de ganancias cambiarias, la empresa paga impuestos más altos. Esto no lo compensa una baja de impuestos si las utilidades disminuyen a causa de pérdidas cambiarias. En la medida en que las

término
clave



¹ Christopher Culp y Merton Miller, "Hedging in the Theory of Corporate Finance: A Reply to Our Critics", en *Journal of Applied Corporate Finance*, primavera de 1995.

² La *cobertura natural* se da si dentro del portafolio existen exposiciones al mismo riesgo pero del signo contrario: activos y pasivos en dólares de la misma magnitud y con el mismo plazo.

³ Un mercado es *eficiente* si los precios reflejan toda la información disponible. Un mercado es *integrado* si no está *segmentado* (fragmentado). Un mercado es *segmentado* si los mismos flujos de efectivo tienen diferente valor en diferentes segmentos (países).

coberturas cambiarias reducen la variabilidad de las utilidades, contribuyen a una menor carga impositiva.

El uso correcto de las coberturas reduce la variabilidad de los flujos de efectivo de la empresa. Esto baja la probabilidad de bancarrota y permite realizar una planeación estratégica. Una menor probabilidad de quiebra mejora la calificación crediticia de la empresa, brindándole mayor acceso al crédito y reduciendo los costos del mismo. La planificación estratégica sobre bases firmes mejora la relación con los proveedores, clientes y empleados. Nadie desea tener relaciones con una empresa cuya viabilidad financiera sea insegura. En consecuencia, una empresa con posiciones no cubiertas puede enfrentar la necesidad de pagar precios más altos a los proveedores, cobrar menos a los clientes y ofrecer prestaciones más atractivas para sus empleados en comparación con empresas más sólidas.

La variabilidad de los flujos de efectivo no es peligrosa, siempre y cuando no ponga en riesgo la ejecución del plan estratégico de la empresa. Pueden variar, pero ser suficientes, en el peor de los casos, para las inversiones cruciales. Siempre debe disponerse de fondos para aprovechar las oportunidades de inversiones que fortalezcan la posición de la empresa ante la competencia. En caso del ramo farmacéutico, por ejemplo, es preciso contar en forma continua con fondos para financiar la investigación y desarrollo (R&D) que aseguren un flujo constante de productos en el futuro. Interrumpir un programa de R&D cada vez que la empresa sufra pérdidas cambiarias tendría un efecto adverso para los flujos de efectivo en el futuro.

En resumen, el objetivo de un programa de coberturas no debe ser el intento de eliminar la variabilidad de los flujos de efectivo, sino asegurar que en cada momento los flujos sean suficientes para realizar el plan estratégico de la empresa. Las coberturas deben garantizar que la empresa tenga el efectivo en el momento que lo necesite. Una empresa con poca deuda y sin programas de inversión a largo plazo tiene menor necesidad de coberturas que una empresa fuertemente apalancada con programas que no pueden ser interrumpidos sin afectar su posición competitiva.

Al reducir el riesgo de quiebra, las coberturas aumentan la capacidad de la empresa de contratar más deuda para financiar nuevos proyectos generadores de valor. El mayor apalancamiento financiero hecho posible por las coberturas reduce el costo de capital promedio y ofrece protección fiscal. Las investigaciones empíricas indican que el uso de instrumentos financieros para cubrir la exposición al riesgo cambiario aumenta el valor de la empresa en alrededor de 5 por ciento.

Las coberturas cambiarias aumentan el valor esperado de los flujos de efectivo en moneda nacional y reducen su variabilidad. Si los flujos están distribuidos normalmente, la frecuencia

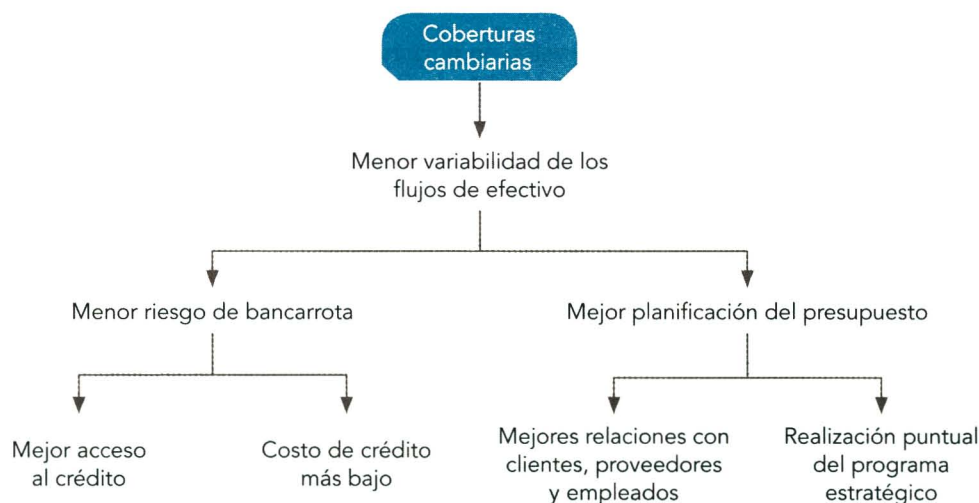


Figura 15.1 Ventajas de las coberturas cambiarias.

de probabilidades de los flujos con cobertura se desplaza hacia la derecha en comparación con la frecuencia de los flujos sin cobertura, y está más centrada alrededor del valor medio.

$$\text{Coberturas cambiarias} \Rightarrow \begin{cases} E(FE) \uparrow \\ \sigma_{FE}^2 \downarrow \end{cases}$$

Donde: $E(FE)$ = flujo de efectivo esperado (o medio)
 σ_{FE}^2 = varianza del flujo de efectivo

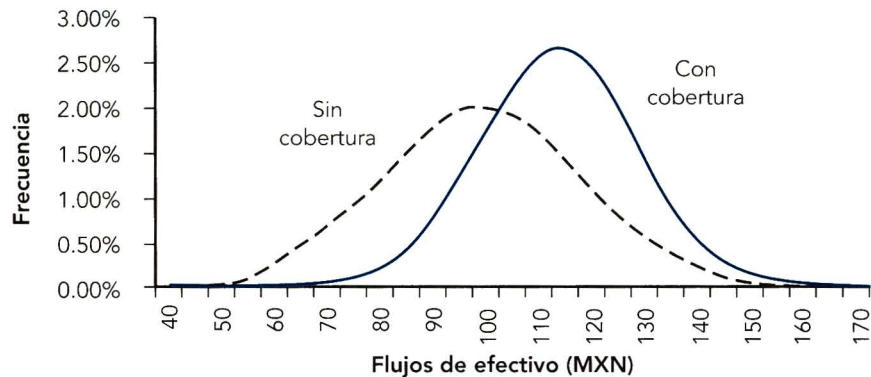


Figura 15.2 Flujos de efectivo en moneda nacional sin cobertura y con cobertura.

Panorama financiero

¿Quién se beneficia con las coberturas?

El valor del capital contable de los accionistas de una empresa apalancada puede interpretarse como una opción de compra, con el precio de ejercicio igual al valor de la deuda. Según esta interpretación, los acreedores son los dueños de la empresa, pero los accionistas tienen el derecho de adquirirla pagando la deuda.

Dado que la volatilidad aumenta el valor de las opciones, las coberturas que sólo reducen dicha volatilidad benefician a los acreedores y perjudican a los accionistas. A mayor apalancamiento, mayor necesidad de cobertura y mayor conflicto entre los acreedores y los accionistas.

Las encuestas entre los tesoreros de las grandes empresas transnacionales revelan que los instrumentos más populares de cobertura son: los contratos *forwards*, los *FX swaps*, las opciones OTC, las opciones bursátiles y los *forwards* sintéticos (cobertura en el mercado de dinero).

Coberturas con contratos *forward*

La empresa está sujeta a la exposición en la transacción si sus flujos de efectivo contractuales se denominan en moneda extranjera. El monto en moneda nacional de esos flujos depende del nivel futuro del tipo de cambio. El objetivo de la cobertura es asegurar el valor conocido en moneda nacional de los flujos en moneda extranjera futuros, independientemente de los niveles futuros del tipo de cambio.

La magnitud de la exposición es el valor en moneda extranjera de la cuenta por pagar o por cobrar. La cobertura con contratos *forward* consiste en comprar *forward* la cuenta por pagar o vender *forward* la cuenta por cobrar.

El plazo del contrato *forward* debe coincidir exactamente con el plazo del flujo de efectivo en moneda extranjera que deseamos cubrir. El precio *forward* debe ofrecer a la empresa un resultado financiero aceptable. Si el resultado financiero de una posición cubierta es inaceptable, la cobertura no tiene sentido. La empresa puede correr el riesgo cambiario o cancelar la transacción.

El tipo de cambio *forward* representa el consenso del mercado acerca del tipo de cambio *spot* en el futuro. Antes de tomar la decisión de cobertura, la empresa compara el tipo de cambio *forward* con su propia expectativa acerca del tipo de cambio futuro. Si hay una gran divergencia entre el tipo de cambio *forward* y el tipo de cambio *spot* esperado por la empresa en el futuro, la cobertura puede ser demasiado cara. Explicaremos este asunto con base en ejemplos.

Cobertura larga

Ejemplo 1

Un importador mexicano tiene una cuenta por pagar ($C \times P$) de un millón de dólares, que vence en 90 días. El importador teme una apreciación inesperada del dólar durante este periodo. El precio *forward* a 90 días es de 11.15 pesos por dólar. ¿Cómo puede cubrir su riesgo cambiario y cuál será el perfil de rendimiento de su posición cubierta?

La posición al contado del importador es corta. Si en tres meses el dólar cuesta más de 11.15 pesos, su cuenta por pagar le costará más en pesos de lo que es posible fijar con una cobertura. La decisión de cubrirse o no depende de las expectativas del importador. Designemos como $E(S_T)$ el tipo de cambio *spot* esperado por el importador en 90 días. Veamos tres casos posibles.

1. $E(S_T) > F_0$

El importador piensa que la apreciación del dólar será superior a la implícita en el precio *forward*. La cobertura es a todas luces conveniente.

2. $E(S_T) = F_0$

El importador está de acuerdo con el consenso del mercado. La cobertura es conveniente, pero puede considerarse una *cobertura parcial*.

3. $E(S_T) < F_0$

El importador piensa que la apreciación de dólar será inferior a la implícita en el precio *forward*. Si su convicción es fuerte, no debe cubrirse. Si una depreciación superior a la implícita en el precio *forward* puede poner en peligro el plan estratégico de la empresa, el importador debe cubrirse parcialmente.

En el primer caso la cobertura consiste en comprar *forward* la cantidad completa de la cuenta por pagar, o sea un millón de dólares. El importador tiene dos posiciones: al contado su posición es corta en dólares y su posición *forward* es larga. Ambas se compensan mutuamente. La posición cubierta es una línea horizontal. Pase lo que pase con la cotización del dólar, su cuenta por pagar en dólares le va a costar 11.15 millones de pesos.

Es necesario subrayar que el costo de la cuenta por pagar de 11.15 millones de pesos es un costo aceptable para el importador. Con ese costo su negocio obtiene una utilidad normal. Al cubrir su exposición, el importador renuncia a la posibilidad de realizar una ganancia cambiaria (si en el futuro el dólar cuesta menos de 11.15 pesos), pero al mismo tiempo se protege contra una pérdida (si el dólar se aprecia más de lo esperado). La cobertura es como un seguro contra un evento desfavorable. Si sucede el evento, la compañía de seguros nos paga una indemniza-

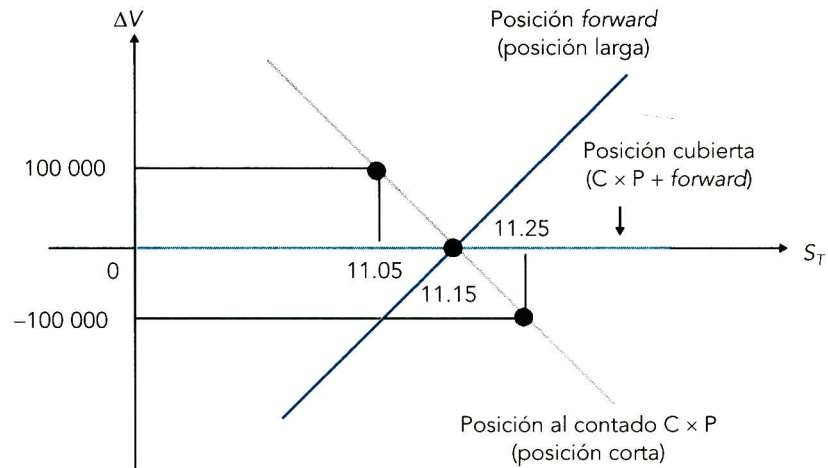


Figura 15.3 Perfil de rendimiento de la cuenta por pagar en dólares, cubierta con un contrato *forward*.

ción. Si no sucede, la prima que pagamos por el seguro no produce ningún beneficio. La cobertura proporciona la seguridad y la tranquilidad.

Mientras que la decisión acerca de si cubrirse o no se hace *ex ante*, comparando los precios disponibles en los mercados financieros con las expectativas individuales, los resultados financieros de la cobertura se calculan *ex post*, cuando el tipo de cambio *spot* ya se conoce. Las ganancias y las pérdidas de una posición cubierta se calculan según el valor esperado, el cual representa el tipo de cambio *forward*.

Escenario 1: Después de 90 días el dólar *spot* cuesta 11.05 pesos.

Ganancia al contado:	$1\,000\,000 \times (11.15 - 11.05) = 100\,000$
Pérdida <i>forward</i> :	$1\,000\,000 \times (11.05 - 11.15) = -100\,000$
Resultado neto:	0.0

Al contado el importador estaba dispuesto a pagar 11.15 por cada dólar y en realidad tiene que pagar tan sólo 11.05. Al pagar menos de lo esperado obtiene una ganancia. En su posición *forward* el importador compró el dólar a 11.15 y ahora lo tiene que vender a 11.05, sufriendo una pérdida.

Escenario 2: Después de 90 días el dólar al contado cuesta 11.25 pesos.

Pérdida al contado:	$1\,000\,000 \times (11.15 - 11.25) = -100\,000$
Ganancia <i>forward</i> :	$1\,000\,000 \times (11.25 - 11.15) = 100\,000$
Resultado neto:	0.0

La cobertura genera la certidumbre. Para eliminar la posibilidad de pérdidas cambiarias, el coberturista renuncia a la posibilidad de ganancias.

El importador se protege contra el riesgo de que en el futuro el dólar se aprecie más de lo esperado. Si, llegado el momento de pagar la cuenta, el dólar cuesta menos de lo esperado, de ninguna manera se puede decir que la cobertura provocó una pérdida cambiaria. Al tomar una posición cubierta, el importador conscientemente ha sacrificado la posibilidad de tener una ganancia cambiaria.

Cobertura corta

Si la posición al contado es larga, su cobertura requiere establecer una posición *forward* corta. Ejemplos de posición larga incluyen cuentas por cobrar en dólares o depósitos en dólares a plazo.

Supongamos que un exportador tiene una cuenta por cobrar ($C \times C$) de un millón de dólares que vence en 120 días. El exportador teme que el dólar se aprecie menos de lo esperado, o que se deprecie. Puede vender dólares *forward* a 11.22 pesos. Esto significa que en cuatro meses recibiría 11.22 millones de pesos por su cuenta. Si esta cantidad de pesos ofrece al exportador una utilidad satisfactoria, ¿en qué consistiría la cobertura de la exposición al riesgo cambiario?

Si el exportador cree que en cuatro meses el dólar puede costar menos de 11.22 pesos, le conviene cubrirse vendiendo *forward* el monto de la cuenta por cobrar. Sus dos posiciones se compensan mutuamente y su posición cubierta es una línea horizontal. Pase lo que pase con la cotización del dólar, en cuatro meses su cuenta por cobrar en dólares le producirá 11.22 millones de pesos.

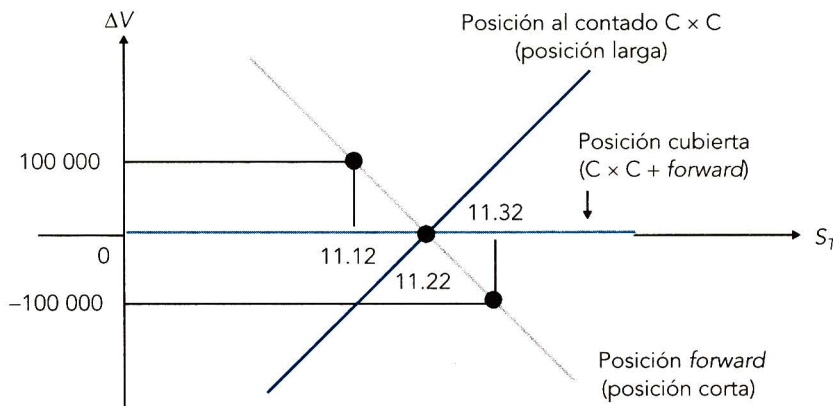


Figura 15.4 Perfil de rendimiento de la cuenta por cobrar en dólares, cubierta con un contrato *forward*.

Independientemente del tipo de cambio futuro, el valor esperado de la cuenta por cobrar en 120 días es de 11.22 millones de pesos.

Escenario 1: Después de 120 días el dólar cuesta 11.12 pesos.

Pérdida al contado:	$1\,000\,000 \times (11.12 - 11.22) = -100\,000$
Ganancia <i>forward</i> :	$1\,000\,000 \times (11.22 - 11.12) = 100\,000$
Resultado neto:	0.0

Escenario 2: Después de 120 días el dólar cuesta 11.32 pesos.

Ganancia al contado:	$1\,000\,000 \times (11.32 - 11.22) = 100\,000$
Pérdida <i>forward</i> :	$1\,000\,000 \times (11.22 - 11.32) = -100\,000$
Resultado neto:	0.0

Resultado financiero de las coberturas con contratos *forward*.

	Cuenta por pagar	Cuenta por cobrar
Posición spot	$F_0 - S_T$	$S_T - F_0$
Posición <i>forward</i>	$S_T - F_0$	$F_0 - S_T$
Suma	0	0

Conclusión

Una posición cubierta consiste en dos posiciones con perfiles de rendimiento opuestos. Cuando vence el plazo las ganancias en una posición compensan exactamente las pérdidas en la

otra posición. La empresa tiene la certidumbre acerca del resultado financiero futuro. El costo implícito de la cobertura consiste en renunciar a una posible ganancia, si la evolución del tipo de cambio resulta favorable. El costo explícito consiste en las comisiones y diferenciales cambiarios.

Coberturas en el mercado de dinero

Una alternativa a la cobertura con los contratos *forward* la ofrece el mercado de dinero. Consideremos un ejemplo.

Supongamos que un importador tiene una cuenta por pagar ($C \times P$) de un millón de dólares que vence en 90 días. El temor del importador es que el dólar se aprecie más de lo esperado durante este periodo. ¿Cómo puede cubrir su riesgo cambiario en el mercado de dinero?

Como su posición al contado es corta, para cubrirla el importador debe establecer una posición larga en el mercado de dinero. La cobertura en el mercado de dinero consiste en crear un *forward sintético*,⁴ realizando los siguientes pasos:

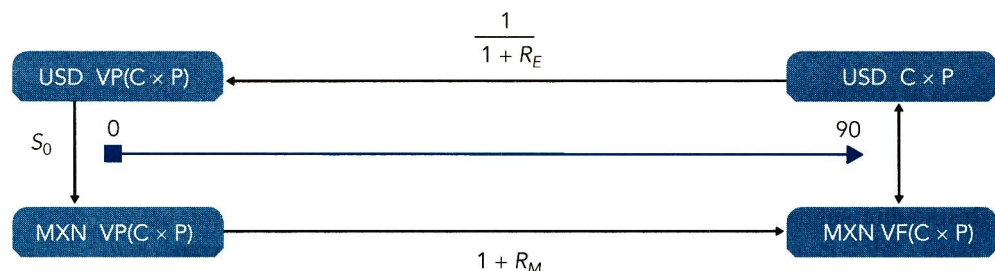
1. Comprar *spot* el valor presente en dólares de la cuenta por pagar.
2. Invertir esa cantidad en el mercado de dinero de Nueva York. Al vencimiento esa inversión (el capital más los intereses) será exactamente igual a la cuenta por pagar.
3. Calcular el valor futuro en pesos del desembolso necesario para establecer la posición.

El coberturista establece hoy una posición en dólares que en 90 días será suficiente para liquidar la cuenta por pagar. La compra de dólares *spot* elimina la exposición al riesgo cambiario. Al comprar los dólares *spot* el importador ya sabe cuál es el valor presente en pesos de la cuenta por pagar. Para calcular el valor futuro tiene que sumar a esa cantidad los intereses que ganarían los pesos si no se utilizaron para comprar dólares. En ausencia de costos de transacción hay un solo valor futuro. Con costos de transacción se obtienen dos valores: uno para el coberturista que utiliza los recursos propios y otro para el coberturista que utiliza pesos prestados.

Dividiendo el valor futuro de los pesos necesarios para crear la posición en dólares igual a la cuenta por pagar, entre el monto de la cuenta por pagar en dólares, obtenemos el *tipo de cambio forward sintético*, que podemos comparar con el tipo de cambio *forward* que ofrecen los bancos.

La cobertura en el mercado de dinero convierte el valor futuro de la cuenta por pagar en dólares en el valor futuro de dicha cuenta en pesos.

término clave



Cero costos de transacción

El supuesto de cero costos de transacción significa que es posible prestar y pedir prestado a la misma tasa de interés en las dos monedas. También ignoramos el *spread* entre el tipo de cambio

⁴Un instrumento sintético es un portafolio de valores financieros con el perfil riesgo/rendimiento idéntico al de un instrumento derivado que se negocia en el mercado. Algunos autores llaman al *forward* sintético *forward* casero.

a la compra y a la venta. Cuando no hay costos de transacción, el resultado de la cobertura en el mercado de dinero es exactamente igual al de la cobertura con un contrato *forward*.

Ejemplo 2

Es la continuación del ejemplo 1 con datos adicionales. El objetivo es cubrir una cuenta por pagar de un millón de dólares que vence en 90 días.

Datos:

- $R_M = 9.61\%$ tasa de interés libre de riesgo en México
- $R_E = 3.0\%$ tasa de interés libre de riesgo en Estados Unidos
- $S_0 = 10.97$
- $F_0 = 11.15$ este dato se reproduce sólo para fines de comparación

Solución

1. El valor presente de la cuenta por pagar en dólares es:

$$VP(1\ 000\ 000) = \frac{1\ 000\ 000}{1 + 0.03 \frac{90}{360}} = \text{USD } 992\ 555.83$$

2. El importador compra estos dólares *spot* y su desembolso en pesos es:

$$\text{USD } 992\ 555.83 \cdot \frac{\text{MXN}}{\text{USD}} 10.97 = \text{MXN } 10\ 888\ 337.47$$

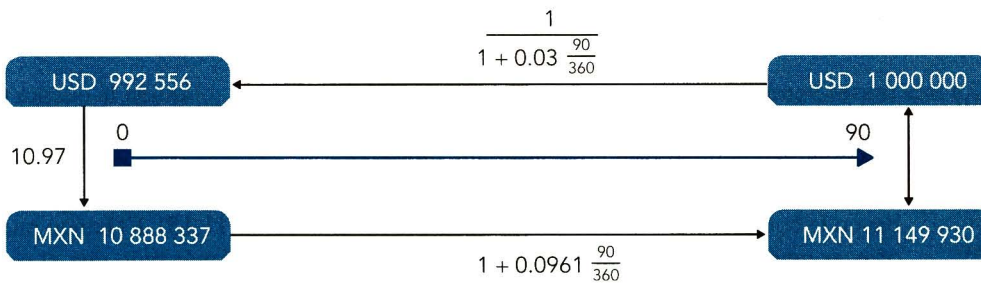
Esta cantidad representa el valor presente de la cuenta por pagar en pesos. Es la cantidad de pesos que hay que desembolsar hoy para liquidar la deuda de un millón de dólares en 90 días.

3. El valor futuro de la cuenta por pagar en pesos es:

$$\text{MXN } 10\ 888\ 337.47 \cdot \left(1 + 0.0961 \frac{90}{360}\right) = \text{MXN } 11\ 149\ 929.78$$

La cantidad de 11 149 929.78 pesos en 90 días equivale a un millón de dólares en 90 días. Así, cada dólar futuro cuesta 11.15 pesos. El importador creó un *forward sintético* cuyo tipo de cambio es de 11.15, exactamente igual al *forward* disponible en el mercado. Este resultado no debe extrañar, ya que el principio de no arbitraje implica que la paridad de las tasas de interés se cumple puntualmente.

En ausencia de costos de transacción el resultado financiero de la cobertura en el mercado de dinero es idéntico al de la cobertura con un contrato *forward*.



Lo que hace la cobertura de la cuenta por pagar, en el mercado de dinero, es intercambiar un pasivo futuro conocido en dólares por un pasivo futuro conocido en pesos.

Costos de transacción

Cuando la tasa a la que se puede pedir prestado (tasa activa) es más alta que la que se obtiene invirtiendo en el mercado de dinero (tasa pasiva), el valor del *forward* sintético depende de la situación financiera del importador.

Caso 1: El importador tiene los pesos necesarios para comprar dólares.

Caso 2: El importador necesita pedir prestados los pesos.

En el primer caso el costo de oportunidad de establecer una posición larga en dólares son los intereses que el importador deja de ganar en pesos. Se supone que lo más que podría ganar el importador es la tasa libre de riesgo (el rendimiento de los Cetes a tres meses). En el segundo caso, el costo de oportunidad de establecer una posición larga en dólares es el costo del préstamo en pesos que tiene que solicitar el importador. La tasa de interés aplicable es la tasa que los bancos cobran a los deudores con la calidad crediticia de nuestro importador.

En el ejemplo que sigue tomamos en cuenta tan sólo el diferencial entre las tasas de interés activa y pasiva, ignorando el *spread* cambiario, por ser muy bajo.

Ejemplo 3

El objetivo sigue siendo cubrir una cuenta por pagar de un millón de dólares que vence en 90 días. Los datos adicionales son:

$$\begin{aligned} R_M^B &= 14.5\% && \text{tasa de interés activa en México (para el deudor)} \\ R_E^B &= 5.5\% && \text{tasa de interés activa en Estados Unidos (prime rate)} \end{aligned}$$

Caso 1

El importador cuenta con exceso de liquidez y puede comprar dólares *spot*. El *forward* sintético le cuesta 11.15 pesos por dólar, igual que en el ejemplo sin costos de transacción.

El lector que apenas se inicia en las finanzas, seguramente se planteará la siguiente pregunta: ¿Para qué calcular el valor futuro del desembolso en pesos utilizando la tasa de Cetes a 90 días, si en realidad el importador no podrá invertir en Cetes, puesto que ya compró los dólares? La respuesta es que los intereses en pesos constituyen el *costo de oportunidad* de comprar dólares *spot* en vez de esperar 90 días. Si el importador no hubiera comprado dólares, el exceso de liquidez lo hubiera podido invertir en Cetes.

Caso 2

El importador no tiene liquidez y para comprar dólares *spot* necesita pedir prestado. Pide prestados 11 149 929.78 pesos, compra dólares al contado y los invierte en títulos del Tesoro a tres meses. El valor futuro de su desembolso en pesos lo calcula con la tasa activa.

$$\text{MXN } 10\,888\,337.47 \cdot \left(1 + 0.145 \frac{90}{360}\right) = \text{MXN } 11\,283\,039.7$$

En tres meses vende sus títulos del Tesoro por un millón de dólares y liquida la cuenta por pagar.⁵ En México el importador liquida su deuda con el banco, pagando 11 283 039.7 pesos que incluyen tanto el principal como los intereses.

El *forward sintético* le sale en 11.28 pesos por dólar. Esto es más de lo que el banco le cobraría por un contrato *forward* a la misma fecha (11.15). El banco puede ofrecer un *forward* más barato porque su costo de capital es más bajo que el costo de capital del importador.

Para la empresa que no tiene liquidez el *forward sintético* sale más caro que el *forward* contratado en el mercado de divisas.

⁵ Ignoramos las comisiones que cobran los agentes que compran y venden los títulos estadounidenses en nombre de nuestro importador.

Cobertura de una cuenta por cobrar

La cobertura en el mercado de dinero de una cuenta por cobrar consiste en los siguientes pasos:

1. Obtener dólares hoy contra la cuenta por cobrar en 90 días. Una manera de hacerlo es pedir prestado en dólares el valor presente de la cuenta por cobrar. En 90 días la cuenta por cobrar será utilizada para pagar el principal más los intereses. Una manera alternativa es vender la cuenta por cobrar a una empresa de factoraje. En ambos casos es necesario pagar la tasa de interés activa. Su monto depende de la calidad crediticia del exportador (préstamo en dólares) o de la calidad crediticia de la empresa estadounidense que debe liquidar la cuenta por pagar.
2. Vender *spot* el valor presente de la cuenta por cobrar por pesos.
3. Calcular el valor futuro en pesos del producto de venta *spot* del valor presente de la cuenta por cobrar en dólares.
4. Comparar el resultado del punto 3 con el tipo de cambio *forward* en el mercado de divisas.

Ejemplo 4

Un exportador mexicano tiene una cuenta por cobrar de un millón de dólares que vence en 90 días. Su temor es que el dólar se aprecie menos de lo esperado, o que se deprecie. El riesgo es que en 90 días: $S_{90} < F_0 = 11.15$

Datos:

$$\begin{aligned} R_M &= 9.61\% \\ R_M^B &= 14.5\% \\ R_E &= 3.0\% \\ R_E^B &= 5.5\% \quad (\text{prime rate}) \\ S_0 &= 10.97 \\ F_0 &= 11.15 \quad (\text{sólo para comparación}) \end{aligned}$$

La posición del exportador en dólares es larga, por lo que necesita establecer una posición corta en el mercado de dinero. Con este fin pide prestada en un banco estadounidense una cantidad que en tres meses se convertirá en un millón de dólares. De esta manera, la cuenta por cobrar será exactamente la que necesitará para pagar su deuda en dólares. Se supone que el exportador es sujeto de crédito en Estados Unidos y su calificación crediticia es tal que le cobran 150 puntos base por arriba de la *prime rate*. En este caso, su costo de crédito en dólares es de 7% anual.

El exportador pide prestados:

$$\frac{1\,000\,000}{\left(1 + 0.07 \frac{90}{360}\right)} = 982\,800.98 \text{ dólares}$$

Acto seguido vende los dólares *spot* a 10.97 y obtiene 10 781 326.78 pesos. El valor futuro de esa cantidad depende del uso que se le dé. Si la empresa tiene exceso de liquidez, el tesorero invertirá esa cantidad en el mercado de dinero en México a 9.61% (la tasa de Cetes a 90 días). Después de 90 días la empresa tendrá:

$$10\,781\,326.78 \cdot \left(1 + 0.0961 \frac{90}{360}\right) = 11\,040\,617.7 \text{ pesos}$$

En el día 90 el exportador tiene 11 040 617 pesos, pero ya no tiene un millón de dólares. Su cuenta por cobrar fue utilizada para pagar la deuda en dólares. La cobertura en el mercado de dinero consistió en cambiar un millón de dólares futuros por 11 040 617 pesos futuros. El resultado final era conocido desde el principio y en este sentido la cobertura eliminó el riesgo cambiario. El tipo de cambio *forward* sintético, producido por esa cobertura, es de 11.04 pesos por dólar.

Si el exportador, en vez de buscar la cobertura en el mercado de dinero, se cubriera con un contrato *forward*, después de 90 días tendría 11.15 millones de pesos. El resultado de la cobertura en el mercado de dinero es claramente inferior a la cobertura con un contrato *forward*. Esto se debe al alto costo del crédito en dólares. Si el exportador tuviera acceso a crédito en dólares a la tasa libre de riesgo, su cobertura en el mercado de dinero le produciría 11.15 pesos por cada dólar de su cuenta por cobrar, igual que un contrato *forward*. La cobertura en el mercado de dinero tiene sentido sólo si el exportador necesita urgentemente los fondos en pesos, puede darles un uso muy productivo y no tiene acceso a un crédito barato en pesos.

La tasa de interés que iguala el resultado financiero de la cobertura en el mercado de dinero con la cobertura en el mercado *forward* se llama *tasa de interés de equilibrio (break-even rate)*. La podemos despejar de la siguiente ecuación:

$$10\,781\,326.78 \left(1 + R_{EQ} \frac{90}{360}\right) = 11\,150\,000 \Rightarrow R_{EQ} = 0.1368$$

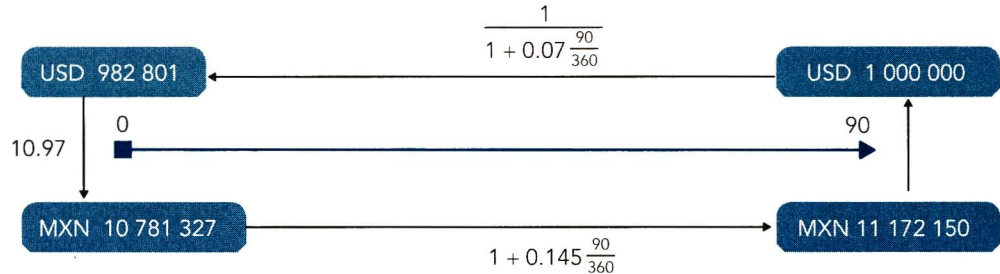
Donde R_{EQ} = tasa de equilibrio

Si la empresa exportadora trabaja con el dinero prestado y si su costo de capital es mayor de 13.68%, le conviene más la cobertura en el mercado de dinero que en el mercado *forward*.

Si el exportador tuviera que pedir prestado a 14.5%, el hecho de haber vendido su cuenta por cobrar anticipadamente, y usado el producto para financiar la operación de la empresa, le hubiera ahorrado una deuda de:

$$10\,781\,326.78 \left(1 + 0.145 \frac{90}{360}\right) = 11\,172\,149.88$$

Así, para una empresa que no tiene liquidez, el *forward sintético* construido en el mercado de dinero le sale en 11.17 pesos por dólar; ligeramente superior al contrato *forward*.



Las coberturas en el mercado de dinero son especialmente útiles para cubrir la exposición a largo plazo, cuando los contratos *forward* no son disponibles o son muy caros. También se usan con frecuencia para cubrir la exposición al riesgo en monedas menos importantes que no tienen instrumentos derivados, o que no tienen la liquidez suficiente.

Coberturas con futuros

Las coberturas con futuros son semejantes a las coberturas con contratos *forward*, pero algunas características de los contratos y de los mercados a futuros generan diferencias que en ciertas circunstancias pueden ser importantes. A continuación mencionaremos esas características y sus consecuencias para las coberturas.

1. *Tamaño fijo de los contratos a futuros.* La cantidad sujeta a la cobertura puede no ser un múltiplo exacto del monto del contrato. En este caso el importe de la cobertura puede ser menor que el monto de la exposición, o mayor. Si deseamos cubrir una cuenta por pagar de 95 mil dólares, por ejemplo, y el tamaño del contrato en el MexDer es de 10 mil dólares, tenemos la opción de comprar nueve contratos a futuros (menos que la exposición) o 10

contratos (más que la exposición). Dado que el tamaño de los contratos es relativamente pequeño, el problema de desajuste entre ese tamaño y el monto de la exposición no es significativo.

2. *Un conjunto de fechas fijas de vencimiento.* En la actualidad el ciclo de los futuros es mensual. Originalmente era trimestral, de modo que había sólo cuatro vencimientos al año. Era muy difícil que la fecha de la exposición coincidiera con alguna de esas cuatro fechas. Cuando se cubre una exposición con un futuro que vence después de la fecha de la exposición, la cobertura no es perfecta. La posibilidad de que la ganancia a futuros pueda ser mayor que la pérdida al contado, o al revés, se llama *riesgo de base*. Con el ciclo trimestral el riesgo de base era considerable. Ahora, con el ciclo mensual el riesgo de base es leve.
3. *Valuación al mercado.* Para abrir un contrato a futuros es necesario hacer un depósito en la cuenta de margen. El valor del contrato se actualiza diario y las ganancias se suman a la cuenta, mientras que las pérdidas se restan. La cuenta de margen produce la tasa de interés libre de riesgo que cambia cada día. La posibilidad de que las tasas suban cuando el saldo en la cuenta de margen es bajo y desciendan cuando el saldo es alto se llama *riesgo de la cuenta de margen*. Ese riesgo genera una discrepancia entre la cobertura con contratos *forward* y la cobertura con futuros. Comúnmente esa discrepancia no es importante.
4. *Liquidez.* Los contratos a futuros son líquidos sólo en las fechas más próximas. En otras fechas su liquidez es débil. Una empresa grande puede encontrar que la liquidez del mercado a futuros es insuficiente para cubrir sus exposiciones cambiarias. El problema de liquidez es muy significativo, por lo que generalmente las empresas grandes no utilizan los mercados a futuros y prefieren los contratos *forward* y los *swaps*.

La cobertura con futuros es igual que la cobertura *forward*, sólo si:

- El monto de la exposición que se desea cubrir es un múltiplo de un contrato a futuros.
- La fecha de vencimiento de la exposición coincide exactamente con el vencimiento de algún contrato a futuros.
- La liquidez del mercado a futuros en una fecha específica es suficiente.

Ejemplo 5

Cobertura con futuros perfecta

Un importador mexicano tiene una cuenta por pagar de un millón de dólares que vence el 15 de junio de 2005 (el tercer miércoles de junio). Para cubrirla necesita comprar 100 contratos en el MexDer (USD 10 000 cada uno) que vencen en junio. Su cobertura es perfecta y el único riesgo que corre es el de la cuenta de margen, por la variación de las tasas de interés durante la vida del contrato. Si en el momento de comprar los futuros $F_0 = 11.01$, al importador no le interesan los cambios diarios de esta cotización. Él tiene la intención de mantener sus contratos hasta el vencimiento y utilizarlos para liquidar su cuenta por pagar en dólares. Ya en este momento sabe que su cuenta por pagar le va a costar 11.01 millones de pesos. El perfil de rendimiento de esta cobertura se observa en la figura 15.5.

El ejemplo descrito en la figura es un poco artificial por dos razones:

1. Es poco probable que un múltiplo del contrato estándar se ajuste de manera exacta a las necesidades de la empresa.
2. Es poco probable que la fecha de vencimiento de los futuros se ajuste a las necesidades del administrador del riesgo.

Si no se cumplen estas condiciones, todavía es posible utilizar los contratos a futuros como instrumento de cobertura, pero ésta no será perfecta. Su resultado dependerá de la evolución de la base (la diferencia entre el precio a futuros y el precio *spot*).

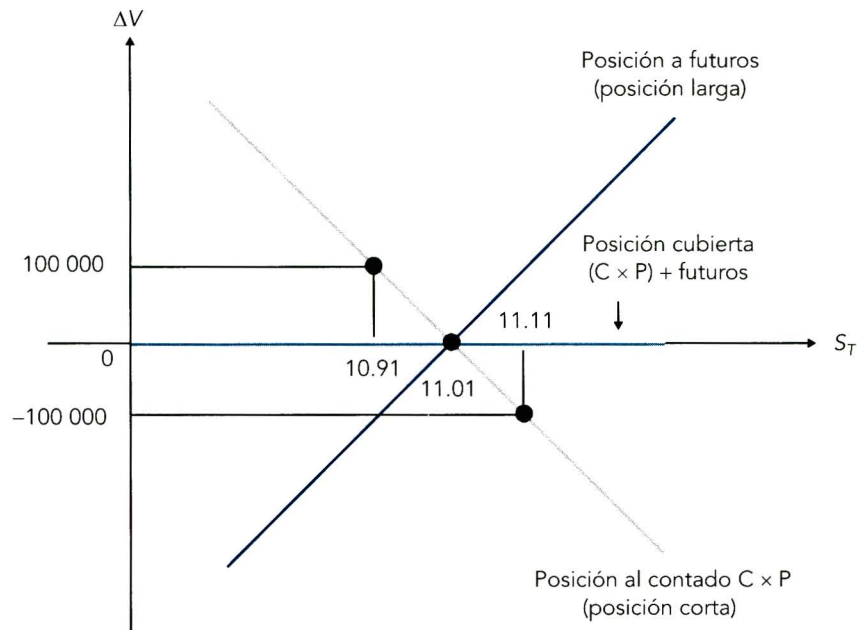


Figura 15.5 Perfil de rendimiento de cobertura con futuros de una cuenta por pagar de un millón de dólares, con vencimiento en junio de 2005, $F_0 = 11.01$.

La posibilidad de cobertura con futuros, cuando las fechas no coinciden, se deriva del hecho de que los tipos de cambio *spot* y a futuros se mueven juntos. La correlación entre los dos es casi perfecta, $\rho(F_t, S_t) \rightarrow 1$.

Consideremos por ejemplo el caso de cobertura de una posición corta en dólares. Si en el momento de levantar la cobertura el tipo de cambio *spot* es mayor que el esperado cuando se estableció, el tipo de cambio a futuros también será mayor. En este caso, la pérdida al contado se compensará con la ganancia a futuros. En cambio, si en el momento de levantar la cobertura el tipo de cambio *spot* es menor que el esperado, el tipo de cambio a futuros también será más bajo y la ganancia al contado se contrarrestará con una pérdida a futuros. En el caso de cobertura de una posición larga en dólares, la situación sería opuesta.

Dado que los S y F se mueven juntos, la pérdida en la posición al contado se compensará con la ganancia en la posición a futuros, o viceversa.

Esto sucede raras veces.

Riesgo de base

La base es la diferencia entre el precio a futuros y el precio al contado.

$$\text{Base} = F_0 - S_0$$

La base se debe al costo de oportunidad de mantener un activo (*cost of carry*). El costo de mantener pesos, por ejemplo, es el rendimiento que se puede obtener invirtiéndolos en dólares, más la apreciación esperada del dólar. Así, la prima del dólar a futuros debe ser igual a la diferencia entre las tasas de interés en las dos monedas.

$$\% \Delta S_0 \approx R_M - R_E$$

En la medida en que se acerca el vencimiento de los futuros, se reduce la base. Si en el momento de cerrar la cobertura la base es diferente de la base esperada, la cobertura no será perfecta.

El riesgo de base de la cobertura con futuros se debe a la incertidumbre acerca de las tasas

de interés en las dos monedas. Una medida del riesgo de base es la *razón de volatilidad*, que es el cociente entre el cambio porcentual de F_0 y el cambio porcentual de S_0 .

$$\text{Razón de volatilidad (RV)} = \frac{\% \Delta F_0}{\% \Delta S_0}$$

Si $RV = 1$, los tipos de cambio *spot* y a futuros se mueven en forma paralela y el riesgo de base es cero. Entonces, la base del contrato es estable y la cobertura con futuros cuyo vencimiento sea posterior al vencimiento de la posición al contado, puede ser perfecta. Lo que se gana en una posición se pierde en la otra.

Si $RV > 1$, los tipos de cambio a futuros se mueven más que los tipos de cambio *spot*. Es lo que sucede con los futuros del dólar en México. Cuando sube el tipo de cambio *spot*, la tasa de interés en pesos también sube, lo que hace que el tipo de cambio a futuros suba en proporción todavía mayor.

$$\rho(S, R_M) > 0 \Rightarrow \% \Delta F > \% \Delta S$$

En el caso de una posición larga a futuros, si las cotizaciones suben más de lo esperado, la ganancia a futuros será mayor que la pérdida al contado. En caso de una posición corta a futuros, la situación será inversa. Antes de ver los ejemplos numéricos, presentaremos el caso de una cobertura larga en forma simbólica.

La cobertura es larga si la posición al contado es corta y la cubrimos comprando dólares a futuros.

$$\begin{aligned} b_0 &= F_0 - S_0 && \text{base al inicio de la cobertura} \\ b_t &= F_t - S_t && \text{base al cierre de la cobertura} \end{aligned}$$

Cuando vence el plazo de la cobertura, el coberturista compra dólares *spot* para liquidar su deuda y vende dólares a futuros. El resultado financiero de sus dos posiciones es como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Spot:} & \quad S_0 - S_t \\ \text{Futuros:} & \quad F_t - F_0 \\ \text{Resultado:} & \quad \underbrace{S_0 - S_t + F_t - F_0}_{-b_0} = b_t - b_0 \end{aligned}$$

$b_t = b_0$ la cobertura es perfecta
 $b_t > b_0$ gana la cobertura larga
 $b_t < b_0$ pierde la cobertura larga

En realidad, el resultado al contado no se calcula en relación con el precio *spot* de hoy, sino en relación con el precio *spot* esperado en el momento de cerrar la cobertura. La cobertura larga produce ganancia si en el momento de cierre la base real es mayor que la base esperada: $b_t > E(b_t)$.

El riesgo de base disminuye si aumenta la frecuencia de vencimientos de los contratos a futuros y si desciende la volatilidad de los tipos de cambio.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Frecuencia de vencimientos } \uparrow \\ \text{Volatilidad del tipo de cambio } \downarrow \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Riesgo de base } \downarrow$$

Ejemplo 6

Cobertura larga con futuros

Datos: $S_0 = 10.97$
 $F_0 = 11.09$ con vencimiento el 20 de julio (en 56 días)



25 de mayo de 2005. Una empresa mexicana tiene una deuda de un millón de dólares que vence el 5 de julio de 2005 (en 41 días). El riesgo es que el peso se deprecie más de lo esperado. La empresa decide cubrir su riesgo cambiario en el MexDer, comprando 100 contratos del dólar a futuros. El contrato que vence inmediatamente después del vencimiento de la deuda es el de julio. La empresa tendrá que cerrar su posición a futuros el 5 de julio, precisamente cuando liquide su deuda en dólares. El hecho de que la fecha de la cobertura no coincida con la fecha de vencimiento de los contratos a futuros introduce el riesgo de base. Si la base aumenta, la ganancia a futuros será mayor que la pérdida al contado y la cobertura producirá una ganancia neta. En cambio, si se reduce la base, la pérdida a futuros será mayor que la ganancia al contado y la cobertura producirá una pérdida neta.

El resultado financiero de la cobertura sólo puede calcularse *ex post*, esto es el día del vencimiento de la cobertura. Para calcular la ganancia al contado es necesario calcular el tipo de cambio *spot* esperado para el 5 de julio, implícito en los precios *spot* y a futuros al inicio de la transacción. Para esto utilizamos la regla de tres.

$$E(S_{41}) = 10.97 + (11.09 - 10.97) \frac{41}{56} = 11.058$$

En caso de una posición corta en dólares, la ganancia (pérdida) es lo que esperábamos pagar menos lo que efectivamente tenemos que pagar. La ganancia (pérdida) a futuros es el precio de venta menos el precio de compra, multiplicado por el valor de la exposición.

Supongamos que ya estamos en la fecha de vencimiento de la deuda. Analizaremos tres escenarios.

Escenario 1: Las expectativas se cumplen \Rightarrow la cobertura es perfecta

5 de julio de 2005. El tipo de cambio a futuros con vencimiento el 20 de julio sigue siendo $F_t = 11.09$. En este caso el tipo de cambio *spot* sería muy cercano a 11.058.

Resultado a futuros:	$1\,000\,000 \times (11.09 - 11.09) =$	0
Ganancia al contado:	$1\,000\,000 \times (11.058 - 11.058) =$	$\frac{0}{0}$
Resultado neto:		0

La cobertura es perfecta, ya que la $C \times P$ cuesta en pesos exactamente lo que el importador calculó que iba a costar.

Escenario 2: El peso se fortalece durante la cobertura

5 de julio de 2005. El tipo de cambio al contado es de 10.80 y el tipo de cambio a futuros con vencimiento el 20 de julio es ahora de 10.82.

Ex post, la cobertura resultó innecesaria. El coberturista obtiene una ganancia en su posición al contado y una pérdida en su posición a futuros.

Ganancia al contado:	$1\,000\,000 \times (11.058 - 11.80) =$	MXN 258 000
Pérdida a futuros:	$1\,000\,000 \times (10.820 - 11.09) =$	$\frac{-\text{MXN } 270\,000}{-\text{MXN } 12\,000}$
Pérdida neta:		

La cobertura resultó imperfecta pero la desviación es relativamente pequeña: 0.07% del valor en riesgo.

Escenario 3: El peso se debilita más allá de lo previsto por el mercado a futuros

5 de julio de 2005. El tipo de cambio al contado es de 11.20 y el tipo de cambio a futuros con vencimiento el 20 de julio es de 11.30.

El aumento de la base hace que la pérdida al contado sea menor que la ganancia a futuros.

Cuando se reduce la base, las coberturas largas pierden y las coberturas cortas ganan.

Pérdida al contado:	$1\ 000\ 000 \times (11.058 - 11.2) = -\text{MXN } 142\ 000$
Ganancia a futuros:	$1\ 000\ 000 \times (10.30 - 11.09) = \frac{\text{MXN } 210\ 000}{\text{MXN } 68\ 000}$
Ganancia neta:	MXN 68 000

Bajo este escenario la cobertura resultó ser necesaria. El evento contra el cual se protegía el coberturista, un debilitamiento inesperado del peso, sí ocurrió. La cobertura produjo una ganancia neta de 68 000 pesos, lo que constituye 0.6% del valor en riesgo.

Cuando la base aumenta, ganan las coberturas largas y pierden las coberturas cortas.

La cobertura con futuros es imperfecta en el sentido de que su resultado final exacto no se conoce de antemano. En cambio, el resultado financiero de la cobertura con contratos *forward* siempre es idéntico, independientemente del escenario.

Renovación

Algunas veces la exposición es a largo plazo y los contratos a futuros a este plazo no existen, o existen pero no tienen suficiente liquidez. En estos casos es posible cubrir la exposición a largo plazo con contratos a futuros a más corto plazo y renovar la cobertura periódicamente (*rolling the hedge forward*).

Supongamos que tenemos una cuenta por pagar de 100 mil dólares que vence en un año. El contrato a futuros a un año es poco líquido. En este caso compramos 10 contratos a futuros a tres meses al precio F_0 . Cuando se vencen esos contratos los vendemos a F_0 , y compramos 10 contratos a futuros a tres meses a F_1 . Continuamos con este proceso cuatro veces y siempre nuestra $C \times P$ es cubierta. En cualquier momento nuestra posición al contado en dólares es corta y nuestra posición a futuros es larga. Si el tipo de cambio sube y perdemos al contado, esta pérdida se compensa con una ganancia correspondiente a futuros.

La cobertura no es perfecta porque existen cuatro riesgos de base, cada uno de los cuales es una fuente de incertidumbre. Hay cierta flexibilidad acerca de cuándo se hace el cambio de un contrato a otro.

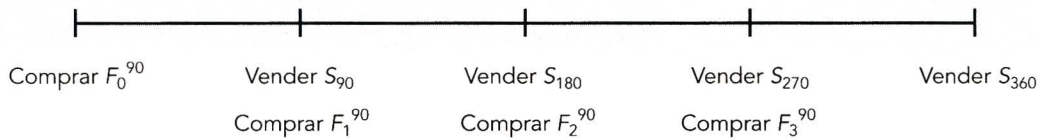


Figura 15.6 Cobertura a un año con futuros a tres meses con tres renovaciones.

término clave

Coberturas cruzadas

Las monedas de los países pequeños no tienen futuros en las bolsas de valores, o si los tienen, su liquidez es insuficiente para las necesidades de cobertura de empresas grandes. En estos casos pueden aplicarse coberturas cruzadas (*cross hedge*). La cobertura cruzada consiste en cubrir una posición corta al contado en un activo con una posición larga a futuros en otro activo, o al revés. Para que funcione la cobertura cruzada los dos activos tienen que estar fuertemente correlacionados de una manera estable.

Supongamos que la moneda de Polonia, el zloty (PLN), no se negocia a futuros⁶ pero tiene una fuerte correlación con el euro: $\rho(\text{EUR}, \text{PLN}) = 0.85$. Una empresa mexicana que tiene una posición corta en zlotys la puede cubrir comprando euros a futuros. La cobertura no es



El zloty es la moneda de Polonia.

⁶ En realidad el zloty sí se negocia en la CME, pero la liquidez de la mayoría de los plazos es bastante limitada.

perfecta pero puede ser suficiente para los fines de la empresa mexicana. Si el zloty se aprecia contra el peso, la empresa sufrirá una pérdida en su posición al contado. Dado que el zloty y el euro se mueven juntos, el euro también se aprecia frente al peso y la empresa obtiene ganancias en su posición larga en futuros del euro.

Cuántos contratos a futuros del euro deberán comprarse para cubrir una posición corta en zlotys depende de la razón de cobertura (*hedge ratio*). Es un tema cuyo análisis exhaustivo rebasa los alcances de este libro.

Panorama financiero

Razón de cobertura

En el caso de que la correlación entre los precios del activo sujeto a cobertura y los precios a futuros del activo que sirve de cobertura no sea perfecta, es necesario calcular la razón de cobertura que minimiza la varianza de los flujos de efectivo del coberturista. En textos más avanzados se deriva de que la razón de cobertura es directamente proporcional a la correlación entre los dos activos y a la desviación estándar del precio spot e inversamente proporcional a la desviación estándar del precio a futuros.

$$h^* = \rho(S, F) \frac{\sigma_S}{\sigma_F}$$

Donde h^* = la razón de cobertura que minimiza la varianza del coberturista

$\rho(S, F)$ = correlación entre los precios spot y a futuros

σ_S y σ_F = desviaciones estándar de los cambios en los precios spot y a futuros

La razón de cobertura es igual a 1, sólo si la correlación es perfecta y los precios spot y a futuros se mueven al mismo ritmo.

$$\left. \begin{array}{l} \rho(S, F) = 1 \\ \sigma_F = \sigma_S \end{array} \right\} \Rightarrow h^* = 1$$

Si la correlación es perfecta y la volatilidad del futuro es el doble de la volatilidad del spot, la razón de cobertura sería un medio.

$$\left. \begin{array}{l} \rho(S, F) = 1 \\ \sigma_F = 2\sigma_S \end{array} \right\} \Rightarrow h^* = 0.5$$

En este caso, para cubrir una exposición corta de un millón se necesitaría establecer una posición larga a futuros de sólo medio millón.

En términos generales, un activo que sirve de cobertura no tiene que ser del mismo tipo que el activo sujeto a la exposición. Basta que los dos activos tengan una correlación fuerte y estable. Supongamos que el peso mexicano y el precio internacional de un barril de petróleo están correlacionados,⁷ $\rho(S, P_{\text{barril}}) = -0.9$. Una empresa estadounidense que tiene una posición larga en pesos puede cubrirla estableciendo una posición corta en los futuros del petróleo. Si el peso baja y la empresa sufre una pérdida al contado, el precio del barril también baja y la empresa obtiene una ganancia a futuros. Otra vez la razón de cobertura tiene que ser cuidadosamente calculada con métodos estadísticos.

Coberturas con opciones

Las coberturas que vimos hasta ahora implican eliminar la exposición al riesgo cambiario a costa de renunciar a una posible ganancia. En algunos casos, el coberturista puede desear eli-

⁷ La correlación es negativa, porque el tipo de cambio S refleja el valor del dólar y no del peso. Si el precio del barril sube, se fortalece el peso; esto es el tipo de cambio, S , baja.

minar el riesgo cambiario sin renunciar al potencial de ganancia. Esto implica el uso de instrumentos financieros con perfiles de rendimientos no simétricos, tales como las opciones.

Los contratos de opciones ofrecen *coberturas flexibles*. La flexibilidad se deriva de la posibilidad de no ejercer la opción si el mercado es desfavorable. Además, el coberturista puede seleccionar uno de varios *precios de ejercicio*. Obviamente, la opción con un precio de ejercicio más conveniente también es más cara.

$$\text{Nivel de protección } \uparrow \Rightarrow \text{Costo } \uparrow$$

En el caso de las opciones con divisas, los tipos de cambio de ejercicio gravitan en torno al precio *forward*. Normalmente hay una opción con un precio de ejercicio semejante al tipo de cambio *forward* y por lo menos una con un precio más bajo y una con un precio más alto.

En términos generales, la cuenta por pagar se cubre con una **opción de compra en moneda extranjera (*call*)** y una cuenta por cobrar con una **opción de venta (*put*)**. Escoger el precio de ejercicio depende de las expectativas del coberturista y de su actitud hacia el riesgo.



Supongamos que una empresa tiene una posición corta en dólares, pero considera que el tipo de cambio *spot* en el futuro será más bajo que el tipo de cambio *forward*. En este caso la cobertura con un contrato *forward* resultaría cara y la empresa opta por no cubrirse. En caso de una depreciación catastrófica del peso, la empresa se encontraría en aprietos financieros. Una alternativa de la no cobertura es comprar una opción *call* con el precio de ejercicio más alto que el *forward*. Una opción así es barata y solamente se ejercería en el caso más pesimista. La empresa compra la opción pero está casi segura de que no la ejercerá.

$$E(S_T) < F_0 \Rightarrow K > F_0$$

Donde: K = precio de ejercicio

La opción *call* con el precio de ejercicio menor que el valor esperado, $K < F_0$, es más cara que las opciones con precios de ejercicio más altos. La puede comprar una empresa que cree que el tipo de cambio *spot* en el futuro será más alto que el valor esperado, $E(S_T) > F_0$. La empresa considera que el ejercicio es muy probable y que la ganancia superará el costo.

Las coberturas con opciones tienen muchas ventajas, pero éstas no se obtienen sin costo. El costo de una opción se llama *prima*. Ésta tiene que pagarse al iniciar la cobertura. La prima es un costo fijo que no depende de si la opción llega a ejercerse o no.

Ventajas y desventajas de las coberturas con opciones	
Ventajas	Desventajas
No eliminan el potencial de ganancia.	La prima es un desembolso inmediato que no se recupera si la opción no se ejerce.
Los precios de ejercicio (K) son múltiples.	Las primas pueden ser altas.
El ejercicio es opcional.	

Cobertura larga

Ejemplo 7

Un importador mexicano tiene una cuenta por pagar⁸ de 10 mil dólares que vence en tres meses ($F_0 = 11.15$). Desea cubrir su exposición con algún instrumento financiero y en su decisión se basa en las siguientes expectativas:

1. Considera como lo más probable que en tres meses el tipo de cambio será inferior a 11.15. En este caso su posición corta en dólares produciría ganancias en relación con el tipo de cambio *forward*.

⁸ Este caso se aplica a cualquier tipo de deuda en dólares.

2. Si el tipo de cambio llegara a rebasar 11.35, la situación financiera del importador se volvería crítica. El importador considera este catastrófico escenario posible, pero poco probable.

Una opción *call* con el precio de ejercicio de 11.15, cuyo monto y expiración coinciden con sus necesidades, cuesta tres mil pesos. El importador analiza los posibles escenarios en el caso de cobertura con este instrumento.

Escenario 1: En tres meses, $S_0 = 11.05$ y el importador no ejerce la opción.

<i>Call</i> (la opción no se ejerce):	0
Ganancia al contado:	$(11.15 - 11.05) \times 10\,000 = 10\,000$
Prima: ⁹	<u>-3 000</u>
Ganancia neta:	7 000

En el escenario 1 el administrador de riesgo tiene una ganancia cambiaria que se deriva de su posición corta en dólares, aun cuando dicha ganancia es reducida por el monto de la prima.

Escenario 2: Al vencimiento, $S_0 = 11.12$ y el importador no ejerce la opción.

<i>Call</i> (la opción no se ejerce):	0
Ganancia al contado:	$(11.15 - 11.12) \times 10\,000 = 3\,000$
Prima:	<u>-3 000</u>
Resultado:	0

En este escenario, 11.12 es el *tipo de cambio de equilibrio*. A este precio del dólar, la ganancia de la posición al contado es apenas suficiente para compensar la prima pagada por la opción. Si el tipo de cambio bajara más, el importador empezaría a obtener ganancias (escenario 1).

Escenario 3: Al vencimiento, $S_0 = 11.40$ y el importador ejerce la opción.

<i>Call</i> (ganancia de la opción):	$(11.4 - 11.15) \times 10\,000 = 25\,000$
Pérdida al contado:	$(11.15 - 11.4) \times 10\,000 = -25\,000$
Prima:	<u>-3 000</u>
Pérdida neta:	-3 000

El escenario 3 es precisamente la eventualidad contra la que el importador pretende cubrirse. Sin la opción, su pérdida al contado sería de 25 mil pesos, lo que tendría consecuencias desastrosas para su negocio. Con la cobertura, su pérdida es apenas de tres mil pesos. Cabe destacar que por más que suba el dólar, el costo para el importador por arriba del valor esperado será siempre de tres mil pesos. Lo más que le puede costar el dólar son 11.18.

Al adquirir una opción *call* por tres mil pesos, el administrador del riesgo tiene ganancias netas, si el tipo de cambio en tres meses es menor de 11.12, y queda totalmente protegido contra un incremento del precio del dólar por arriba de 11.18.

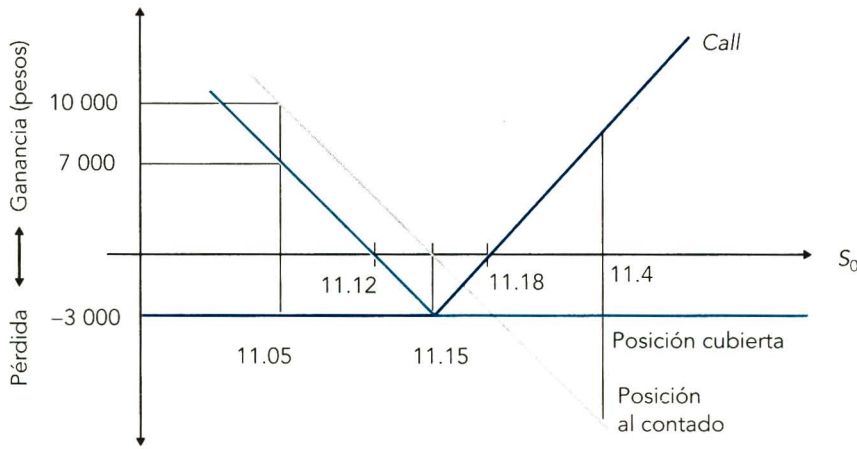
Después de una cuidadosa comparación de los posibles resultados de la cobertura mediante la opción *call* con otras alternativas de cobertura, el importador decide utilizar la *call*. Su justificación es que con este instrumento queda cubierto contra una depreciación catastrófica del peso y al mismo tiempo se puede beneficiar con una probable apreciación.

El perfil de riesgo de la posición al contado (posición corta en dólares) de la opción *call* y de la posición cubierta se pueden ver en la siguiente figura.

Si el tipo de cambio es menor que 11.12, el administrador del riesgo obtiene una ganancia neta. Para un tipo de cambio mayor, sufre una pérdida que en ningún caso rebasa tres mil pesos.

A diferencia de la cobertura con los contratos *forward*, la cobertura con opciones produce perfiles de rendimiento asimétricos. La opción protege (a costa de la prima pagada) contra un

⁹ Deberíamos llevar el valor de la prima al futuro con la tasa libre de riesgo, pero no lo hacemos para no complicar más el ejemplo.



▲ Figura 15.7 Perfil de rendimiento de una cobertura larga con la opción call.

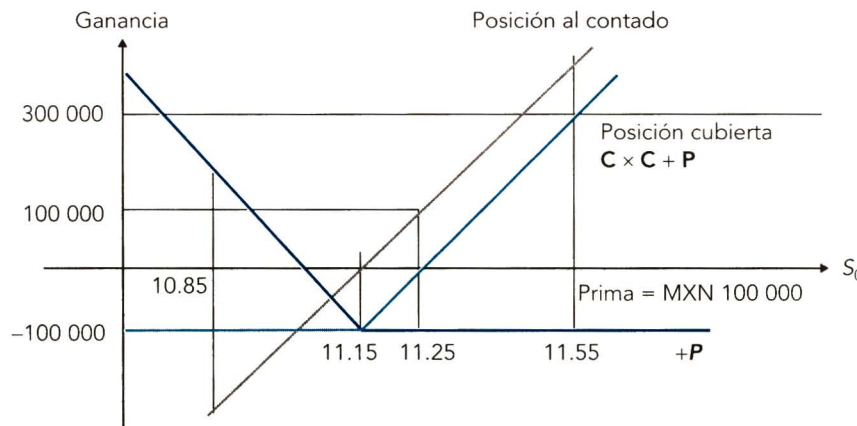
movimiento desfavorable del precio, pero permite aprovecharse de un movimiento favorable. Cuando el cambio del precio es desfavorable, lo más que pierde el administrador del riesgo es la prima. Cuando el cambio de precio le favorece, su ganancia puede ser ilimitada.

Cobertura corta



Ejemplo 8

Un exportador mexicano tiene una cuenta por cobrar de un millón de dólares, que vence en tres meses. Calcula que si su cuenta produjera 11.15 millones de pesos, su transacción comercial sería exitosa. Teme que al momento de liquidación de su cuenta el tipo de cambio al contado pueda ser menor que 11.15, pero considera como lo más probable que será mayor. ¿Cómo cubrirse contra el riesgo de una depreciación del dólar y, al mismo tiempo, aprovecharse de una apreciación inesperada del mismo? Al hacer una revisión de los instrumentos financieros disponibles, el exportador decide comprar opciones de venta de dólares (*put*) con el precio de ejercicio de 11.15 y con la fecha de vencimiento que coincide con el vencimiento de su cuenta por cobrar.¹⁰ La prima por estas opciones es de 100 mil pesos, esto es 10 centavos de peso por cada dólar.



▲ Figura 15.8 Perfil de rendimiento de la cobertura de la $C \times C$ con la opción *put*.

¹⁰A menos que tenga mucha suerte, esto requiere acudir al mercado extrabursátil (opciones no listadas).

Como podemos apreciar en la figura 15.8, la posición cubierta garantiza que el exportador recibirá por lo menos 11.05 millones de pesos, y puede recibir más si durante los tres meses que faltan para el vencimiento de su cuenta por cobrar, el dólar llegara a apreciarse de manera significativa.

Resultados de la cobertura

Los resultados financieros de la cobertura dependen del tipo de cambio *spot* vigente el día de vencimiento. Si el tipo de cambio al contado es igual o menor que el precio de ejercicio, 11.15, el exportador ejercerá la opción, en el caso contrario la dejará expirar sin ejercer.

Escenario 1: Al vencimiento, $S_0 = 10.85$. El exportador ejerce la opción.

Ganancia de la opción:	$(11.15 - 10.85) \times 1\,000\,000 =$	300 000
Pérdida al contado:	$(10.85 - 11.15) \times 1\,000\,000 =$	-300 000
Prima:		<u>-100 000</u>
Pérdida neta:		-100 000

El escenario 1 es la eventualidad contra la que pretendía cubrirse el administrador del riesgo. La cobertura sí funcionó, porque por mucho que descienda el dólar, el exportador mexicano siempre recibirá 11.05 millones de pesos.

Escenario 2: Al vencimiento, $S_0 = 11.25$. El exportador no ejerce la opción.

Ganancia al contado:	$(11.25 - 11.15) \times 1\,000\,000 =$	100 000
Prima:		<u>-100 000</u>
Ganancia neta:		0

En este caso, 11.25 es el tipo de cambio de equilibrio. A este precio del dólar, las ganancias de la posición al contado son apenas suficientes para compensar la prima pagada por la opción. Si el tipo de cambio subiera más, el exportador empezaría a obtener ganancias cambiarias.

Escenario 3: Al vencimiento, $S_0 = 11.55$. El exportador no ejerce la opción.

Ganancia al contado:	$(11.55 - 11.15) \times 1\,000\,000 =$	400 000
Prima:		<u>-100 000</u>
Ganancia neta:		300 000

En el caso del escenario 3 podemos apreciar el carácter asimétrico de los rendimientos de las opciones. El administrador del riesgo queda protegido contra las bajas del tipo de cambio, pero al mismo tiempo mantiene el potencial de aprovechar las alzas. Por este privilegio tiene que pagar un precio que es la prima.

Coberturas contingentes



Las opciones son especialmente adecuadas para las coberturas contingentes. Supongamos que General Electric (GE) concursa para suministrar generadores de electricidad a una hidroeléctrica en México. El concurso se resolverá en tres meses y si GE gana recibirá un anticipo de 800 millones de pesos. El riesgo es que el peso se deprecie contra el dólar y la empresa sufrirá pérdidas cambiarias. Para cubrir su exposición contingente GE puede comprar una opción *put* del peso mexicano con un precio de ejercicio semejante al tipo de cambio *forward* en tres meses, $K = F_0 = \text{USD } 1/11.25$.

Si en tres meses GE gana el concurso y el tipo de cambio es de 11.35 pesos por dólar, GE ejercerá su opción, realizando una ganancia de $\text{USD } 626\,529.6 = 800\,000\,000 (1/11.25 - 1/11.35)$.

Si gana el concurso y el tipo de cambio es de 11.05, GE no ejercerá la opción.

Si GE no gana el concurso podrá ejercer o abandonar la opción dependiendo de si está *in-the-money* o no.

Coberturas parciales



Las coberturas pueden ser caras tanto en términos de costos de transacción como en términos de las ganancias sacrificadas. Algunos autores¹¹ sostienen que tanto la falta de cobertura como una cobertura de 100% representan apuestas. Si un importador con una cuenta por pagar en dólares decide no cubrir su exposición cambiaria, de hecho apuesta a que al vencimiento el tipo de cambio *spot* será menor que el tipo de cambio *forward* de hoy. En cambio, si cubre toda su exposición con un contrato *forward*, en realidad apuesta a que al vencimiento el tipo de cambio *spot* será mayor que el precio *forward* de hoy. Cualquier apuesta implica algún pronóstico del tipo de cambio futuro.

En términos generales, si la exposición representa una pequeña proporción del portafolio (10% – 20%), lo más conveniente es no cubrirla. Si la exposición es mayor, o si la empresa es muy sensible a la volatilidad de los flujos de efectivo, una cobertura parcial representa una *actitud neutral* y no requiere ningún pronóstico.

En Estados Unidos la mitad de las empresas grandes cubren su exposición a 50%. Una cobertura así reduce las pérdidas a la mitad, pero también salvaguarda la mitad de las posibles ganancias cambiarias. Sólo un tercio de las empresas cubre más de 70% de su exposición.

El porcentaje de cobertura y el tipo de apuesta acerca del tipo de cambio futuro en una cuenta por pagar en dólares	
Porcentaje de cobertura	Tipo de apuesta
0%	$S_T < F_0$
100%	$S_T > F_0$
50%	No hay apuesta. Posición neutral.

Ejemplo 9

Una empresa mexicana tiene una posición corta en dólares a tres meses. La exposición es de un millón de dólares, pero la empresa se decide por una cobertura parcial y compra 500 mil dólares *forward* a 11.15.

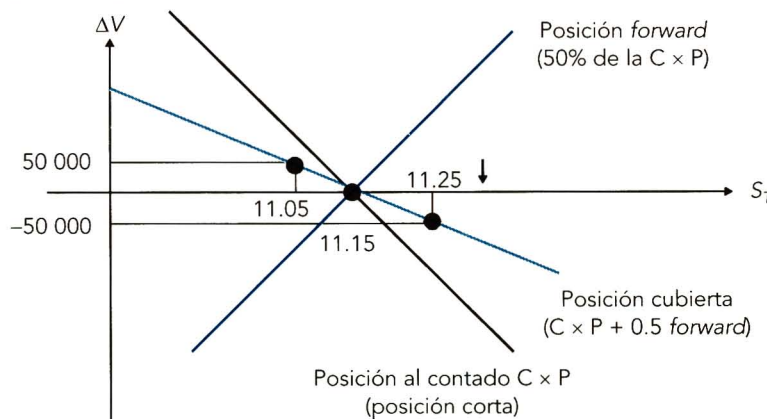


Figura 15.9 Perfil de rendimiento de la cobertura a 50% de una cuenta por pagar en dólares.

¹¹ Fischer Black, "Universal Hedging: Optimizing Currency Risk and Reward in International Equity Portfolios", en *Financial Analyst Journal*, julio-agosto de 1989.

Si en tres meses $S_T = 11.25$, la empresa sufre una pérdida cambiaria de 50 mil pesos (en vez de 100 mil sin cobertura).

Si en tres meses $S_T = 11.05$, la empresa obtiene una ganancia cambiaria de 50 mil pesos (en vez de 100 mil sin cobertura).

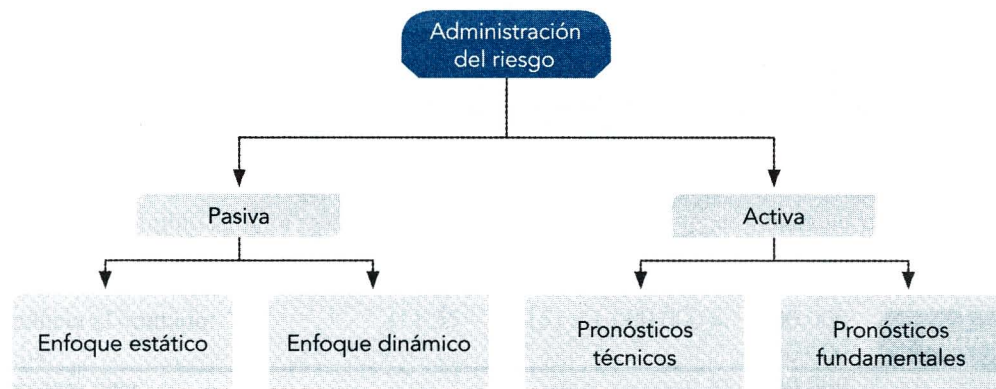
Panorama financiero

Estilos de administración del riesgo

La administración del riesgo puede ser *activa* o *pasiva*. El enfoque activo implica hacer pronósticos de los tipos de cambio. La decisión de tomar o no una cobertura, depende de comparar los resultados de los pronósticos con los precios disponibles en los mercados financieros. La administración activa puede basarse en *pronósticos técnicos* o *pronósticos fundamentales*.

El enfoque pasivo acepta los precios del mercado como pronosticadores no sesgados. En promedio se cubre 50% de la exposición.

La administración pasiva *estática* consiste en una sola cobertura vigente hasta el vencimiento de la exposición (*hedge and forget*). La administración pasiva *dinámica* consiste en ajustes frecuentes de las coberturas según las condiciones del mercado.



Resumen

En el capítulo se analizan los factores que un administrador del riesgo debe tomar en cuenta antes de desarrollar un programa de coberturas cambiarias. Además, se presentan ejemplos detallados de coberturas con diferentes instrumentos financieros.

1. La decisión de cubrir la exposición al riesgo cambiario debe tomarse después de un análisis cuidadoso. El principal argumento en favor de las coberturas cambiarias es que éstas reducen la volatilidad de los flujos de efectivo de la empresa y aumentan su valor.
2. Los contratos *forward* constituyen el instrumento de cobertura más directo y conveniente en la mayoría de los casos. La decisión de cobertura se toma *ex ante* comparando las expectativas propias con los precios del mercado. El resultado financiero se calcula *ex post* cuando el tipo de cambio *spot* efectivo ya se conoce.
3. Las coberturas en el mercado de dinero pueden ser adecuadas para las empresas que tienen exceso de efectivo o que tienen acceso al crédito barato. De cualquier manera, el cálculo del *forward sintético* es útil para compararlo con las cotizaciones que ofrecen los bancos.
4. Los contratos a futuros no son el instrumento ideal para las coberturas cambiarias. Los problemas de las coberturas con futuros incluyen: pocas fechas de vencimiento, escasa liquidez, riesgo de base y riesgo de la cuenta de margen.

5. Cuando el plazo de cobertura es largo y únicamente los contratos a futuros a corto plazo tienen liquidez suficiente, es posible utilizar *coberturas renovables*.
6. Cuando el activo sujeto a la exposición no se cotiza a futuros, es posible utilizar *coberturas cruzadas*, tomando posición a futuros en un activo fuertemente correlacionado.
7. Las opciones representando un instrumento de cobertura muy interesante: garantizan un resultado mínimo satisfactorio, ofrecen un potencial de ganancia y su costo es conocido.
8. La falta de cobertura o una cobertura de 100% en realidad representan apuestas acerca de la evolución futura del tipo de cambio. Una postura neutral adoptada por varias empresas transnacionales es la cobertura parcial, por ejemplo, de 50%.

Términos clave

Cobertura corta	Costos de transacción
Cobertura natural	Opción de compra en moneda extranjera (<i>call</i>)
Coberturas contingentes	Opción de venta (<i>put</i>)
Coberturas cruzadas	Perfil de rendimiento asimétrico
Coberturas parciales	

Preguntas y problemas

1. Explique el concepto de "exposición en la transacción".
2. ¿Por qué en mercados perfectos las coberturas cambiarias no serían justificadas?
3. ¿Qué tipo de imperfecciones de los mercados hacen que las coberturas a nivel de la empresa puedan aumentar la riqueza de los accionistas?
4. ¿Qué variables tienen que cambiar las coberturas cambiarias para contribuir al incremento del valor de la empresa?
5. Un importador mexicano tiene una cuenta por pagar de un millón de dólares en un mes. $F_0 = 11.20$.
 - a) ¿En qué consiste la exposición al riesgo cambiario y cuáles deben ser las expectativas del importador acerca del tipo de cambio futuro para justificar la cobertura?
 - b) Explique la cobertura con un contrato *forward*, dibujando los perfiles de rendimiento de la $C \times P$, la posición *forward* y la posición cubierta.
 - c) Supongamos que en un mes el tipo de cambio *spot* es de 11.08. Calcule *ex post* la ganancia o la pérdida de cada posición por separado y de la posición total. Comente sobre la conveniencia de la cobertura.
6. Repita el ejercicio anterior para una cuenta por cobrar en dólares.
7. Un importador mexicano tiene una cuenta por pagar de un millón de dólares en un año. Supongamos que los costos de transacción son de cero. Las variables pertinentes en los mercados de dinero y de divisas tienen los siguientes valores: $R_M^B = 9.8\%$, $R_E = 3.0\%$, $S_0 = 10.85$.
 - a) ¿En qué consistiría la cobertura en el mercado de dinero?
 - b) Calcule el tipo de cambio *forward* sintético, explicando cuidadosamente las etapas del cálculo.
8. Resuelva el ejercicio anterior, esta vez con costos de transacción. $R_M^B = 15\%$ (tasa activa en México para nuestro importador), $R_E^B = 7.5\%$ (tasa activa en Estados Unidos para el importador).
 - a) Calcule el *forward* sintético si el importador no tiene que pedir prestado para la cobertura.
 - b) Calcule el *forward* sintético si el importador tiene que pedir prestado para la cobertura.
 - c) Compare las respuestas a) y b) con una cobertura *forward*, suponiendo que el tipo de cambio *forward* a un año cotizado por los bancos es de 11.57, $F_0 = 11.57$.

9. Un exportador mexicano tiene una cuenta por cobrar de un millón de dólares en seis meses. $R_M = 9.8\%$, $R_M^B = 15\%$, $R_E = 3.0\%$, $R_E^B = 7.5\%$, $S_0 = 10.9$.
- Explique cómo el exportador puede cubrir su $C \times C$ en el mercado de dinero.
 - Calcule el *forward* sintético para el exportador si éste tiene liquidez.
 - Calcule el *forward* sintético para el exportador en el caso de que no haya cambiado su $C \times C$ a pesos, y tenga que pedir prestado en pesos.
 - Compare las respuestas b) y c) con una cobertura *forward*, suponiendo que el tipo de cambio *forward* a seis meses cotizado por un banco es de 11.27, $F_0 = 11.27$.
10. Explique los problemas que pueden presentar las coberturas con futuros.
11. ¿En qué consiste el riesgo de base?
12. Describa la *cobertura renovable* de una posición a largo plazo con futuros a corto plazo.
13. ¿En qué consiste una *cobertura cruzada* y cuáles son sus aplicaciones?
14. Explique las ventajas y las desventajas de las coberturas con opciones en monedas extranjeras.
15. Explique el razonamiento detrás de las coberturas parciales.
16. Resuelva los puntos b) y c) del problema 5, suponiendo que el importador utiliza la cobertura a 50%

Sitios en internet

www.riskmetrics.com

Página de J. P. Morgan que explica la problemática de la administración del riesgo financiero. Además, proporciona el acceso a un modelo interno que mide riesgos financieros. El modelo incluye 300 variables financieras: sus valores, desviaciones estándar y coeficientes de correlación. Con un cierto costo, J. P. Morgan puede adaptar el sistema a las necesidades de una empresa en particular.

www.sec.gov/edgar.shtml

Archivos de las solicitudes de diferentes empresas a la Secretaría de Economía del gobierno federal, que explican cómo esas empresas administran el riesgo cambiario.

www.florin.com/v4/valore4.html

Página que proporciona una explicación de diferentes aspectos de administración del riesgo cambiario.

Referencias

- Allayannis, George y James Weston, "The Use of Foreign Currency Derivatives and Firm Market Value", en *Review of Financial Studies*, núm. 14, 2001.
- Bodnar, Gordon M., Gregory S. Hayt y Richard C. Marston, "1998 Wharton Survey of Derivatives Usage by U. S. Non-Financial Firms", en *Financial Management*, núm. 27, invierno de 1998.
- Khoury, Sarkis y K. H. Chan, "Hedging Foreign Exchange Risk", en *Midland Corporate Finance Journal*, invierno de 1988.



Glosario

- Activos externos** Reserva internacional del banco central.
- Activos internos** Instrumentos de deuda pública y privada en posesión del banco central.
- Acuerdo de Maastricht** Tratado que firmaron los países miembros de la Comunidad Europea para coordinar sus políticas económicas con el fin de crear una moneda común, el euro.
- Acuerdo General sobre Tarifas y Aranceles (GATT)** Organización internacional, parte del sistema de Bretton Woods, cuyo objetivo era reducir los aranceles y eliminar gradualmente todos los obstáculos al libre comercio entre las naciones. La **Organización Mundial para el Comercio** la sustituyó en 1995.
- Administración de riesgo** Determinación de componentes de la cartera de activos con el objeto de maximizar el rendimiento para un nivel de riesgo aceptable.
- Ahorro externo** Cantidad de recursos que requiere la economía para financiar el déficit en la cuenta corriente. Exceso del gasto sobre el ingreso. El ahorro externo toma forma de la inversión extranjera directa, inversión extranjera de cartera y los préstamos que reciben los sectores público y privado no monetario.
- Ahorro interno** El ahorro es el excedente de los ingresos sobre los gastos. Parte del ingreso nacional que no se consume. El principal destino del ahorro interno es la inversión y la amortización de las deudas.
- Ahorro privado** Diferencia entre el ingreso nacional disponible y el gasto en consumo. Puede utilizarse para financiar la inversión productiva o para amortizar las deudas.
- Ahorro público** Suma de la inversión pública fija bruta y el balance operacional. El superávit operacional aumenta el ahorro público, mientras que el déficit lo reduce.
- Ajuste al desequilibrio externo** Medidas que se toman para eliminar el déficit en la balanza de pagos.
- Análisis dinámico** Estudio de las trayectorias temporales de las variables en un periodo determinado. Usualmente se trata de observar la respuesta del sistema a una perturbación inicial, hasta el logro de un nuevo equilibrio.
- Análisis estático** El estudio del nivel de las variables en un solo instante.
- Anualización de prima** Expresión de la prima a plazo en escala anual.
- Apreciación de la moneda** Un incremento del valor de la moneda en términos de otra moneda bajo un régimen cambiario de libre flotación.
- Apreciación real de la moneda** Cuando baja el tipo de cambio real se dice que la moneda nacional se aprecia en términos reales. Esto significa que la depreciación nominal de la moneda no compensa totalmente el diferencial de inflación entre el país en cuestión y aquel respecto de cuya moneda (divisa) se determina la paridad. El tipo de cambio sube menos de lo indicado por la paridad del poder adquisitivo.
- Arbitraje cubierto de intereses** Estrategia financiera que aprovecha las desviaciones de la paridad de las tasas de interés y así asegura que ésta tienda a cumplirse.
- Arbitraje de divisas** La compra de una divisa en un mercado donde su precio es bajo y su venta simultánea en otro mercado donde el precio es más alto.
- Arbitraje entre mercados (arbitraje espacial o de dos puntos)** La compra de un activo en el mercado donde su precio es bajo y su venta simultánea en el mercado donde su precio es más alto.
- Área de libre comercio** Área dentro de la cual se eliminaron las tarifas. Sin embargo, cada país tiene un nivel de tarifas distinto frente al resto del mundo. El TLC es un área de libre comercio.
- Atracción fatal** Una combinación del tipo de cambio fijo con altas tasas de interés atrae grandes cantidades de capital extranjero especulativo a corto plazo, lo que puede provocar una