

Universidad del CEMA

Maestría en Finanzas

Trabajo de Investigación Final

Ventajas y Desventajas de los Mercados Spot y Futuros sobre  
una Cobertura de Riesgo de Tipo de Cambio

AUTOR: Martín Larrañaga y Mariana Rabanal

Buenos Aires, 03 de Febrero de 2004

---



## **Abstract**

Este trabajo intenta comparar las ventajas y desventajas de usar el mercado Spot y de Futuros de monedas en la cobertura de riesgo de tipo de cambio, dando las herramientas necesarias para optar por uno u otro mercado en función de las características de la cobertura.

Por otro lado, el trabajo tiene como objetivo explicar la operatoria del mercado Spot de monedas poco difundido en los libros, especialmente como herramienta para cubrir el riesgo cambiario. Generalmente los textos académicos que cubren el tema de cobertura de riesgo de tipo de cambio se limitan a los mercados de Futuros, Forwards y Opciones.

<b>Evolución de los Mercados Cambiarios .....</b>	<b>3</b>
El patrón Oro y el convenio de Bretton Woods.....	3
La explosión del Euromercado.....	4
<b>Descripción del Mercado Forex.....</b>	<b>5</b>
Quienes son los participantes en el mercado de Forex.....	6
Diferencias entre el mercado Spot de Forex vs. de Acciones.....	6
<i>24- Hour Trading</i> .....	6
<i>Liquidez</i> .....	7
<i>Comprar y Vender (Long and Short) en ambos mercados</i> .....	7
Diferencias entre el Mercado Spot Forex vs. de Futuros.....	8
<i>Leverage</i> .....	8
<i>Volumen de los contratos de operación</i> .....	10
<i>Costos de Transacción</i> .....	10
<i>Vencimiento de los Contratos</i> .....	11
<i>Política sobre Cuentas de Margen de Garantía</i> .....	11
<b>Ejemplo de Cobertura de Riesgo de Tipo de Cambio.....</b>	<b>13</b>
Datos de las cotizaciones del par EURUSD.....	13
<i>Cotización Spot y del Futuro del EURUSD</i> .....	13
Cobertura del riesgo de Tipo de Cambio usando el Mercado Spot FX.....	15
<i>Cálculo de la cantidad de contratos a comprar</i> .....	15
<i>Cálculo de fondos para la cuenta de margen</i> .....	15
<i>Análisis de las pérdidas y/o ganancias</i> .....	16
<i>Resultado de la cobertura al vencimiento de la obligación</i> .....	18
Cobertura de Riesgo de Tipo de Cambio usando el Mercado de Futuros...19	19
<i>Cálculo de la cantidad de contratos a comprar</i> .....	19
<i>Cálculo del ratio óptimo de cobertura (h)</i> .....	19
<i>Cálculo de fondos para la cuenta de margen</i> .....	20
<i>Análisis de las pérdidas y/o ganancias</i> .....	21
<i>Resultado de la cobertura al final de la obligación</i> .....	22
<b>Análisis de Basis Risk .....</b>	<b>23</b>
Definición de Basis Risk.....	24
Basis risk debido al vencimiento de la obligación.....	25
Basis risk debido a la cantidad de contratos negociados.....	26
<b>Conclusiones .....</b>	<b>26</b>
Ventajas del mercado Spot vs. el mercado de Futuros.....	27
<i>Ventaja de apalancamiento</i> .....	27
<i>Ventaja de cobertura durante la vida del hedge</i> .....	27
<i>Ventaja de basis risk</i> .....	28
<i>Ventaja de costos de transacción</i> .....	28
Ventajas del mercado de Futuros vs. el mercado Spot.....	29
<i>Ventaja de cobertura de riesgo de tasas de interés</i> .....	29
<i>Ventajas de un mercado organizado vs. uno OTC</i> .....	29
Conclusión final.....	30
<b>Comentarios .....</b>	<b>31</b>

## Evolución de los Mercados Cambiarios

### *El patrón Oro y el convenio de Bretton Woods*

En 1967, un banco de Chicago no le concedió a un maestro universitario llamado Milton Friedman, un préstamo en libras esterlinas porque tenía intenciones de utilizar los fondos para vender la moneda inglesa. Friedman, quien se había dado cuenta de que la libra esterlina tenía un precio demasiado alto en comparación con el dólar, quería vender la moneda y luego, después de que el precio de la moneda disminuyera, volver a comprarla para reembolsar al banco, quedándose de este modo con una rápida ganancia. La negativa del banco a otorgar el préstamo se debió al Convenio de Bretton Woods, establecido veinte años antes, el cual fijaba el precio de las monedas nacionales respecto del dólar, y establecía el dólar a una tasa de USD 35 por onza de oro.

El Convenio de Bretton Woods, establecido en 1944, tenía como objetivo instalar una estabilidad monetaria internacional al evitar la fuga de dinero entre naciones, y restringir la especulación en las monedas del mundo. Antes del Convenio, el patrón cambio oro -que prevaleció entre 1876 y la Primera Guerra Mundial- dominaba el sistema económico internacional. Bajo el sistema cambio oro, las monedas ganaban una nueva fase de estabilidad dado que estaban respaldadas por el precio del oro. Esto abolía la antiquísima práctica utilizada por reyes y gobernantes de rebajar arbitrariamente el valor del dinero y provocar inflación.

Pero al patrón cambio oro no le faltaron fallas. A medida que una economía se fortalecía, ésta importaba demasiado del exterior hasta agotar sus reservas de oro requeridas para respaldar su dinero. Como resultado, la masa monetaria se reducía, las tasas de interés se elevaban y la actividad económica disminuía al punto de llegar a la recesión. A la larga, los precios de las mercaderías habían llegado a su punto más bajo, siendo atractivos para otras naciones, que se precipitaban a comprar en forma desmedida, lo que inyectaba oro en la economía hasta que ésta aumentara su masa monetaria, bajara las tasas de interés

y se volviera a crear riqueza en la economía. Estos patrones auge-caída prevalecieron durante el período del patrón oro hasta que el inicio de la Primera Guerra Mundial interrumpió los flujos de comercio y el libre movimiento del oro.

Luego de las Guerras, se celebró el Convenio de Bretton Woods, en el cual los países participantes acordaron intentar y mantener el valor de sus monedas con un margen estrecho en comparación con el dólar, y una tasa de oro correspondiente, según fuera necesaria. Se les prohibió a los países devaluar sus monedas en beneficio de su comercio y sólo se les permitió hacerlo en el caso de devaluaciones de menos del 10%. En la década del 50, el volumen del comercio internacional en constante expansión produjo movimientos masivos de capital generados por la construcción posterior a la guerra. Eso desestabilizó los tipos de cambio como se los había establecido en Bretton Woods.

El Convenio fue finalmente abandonado en 1971, y el dólar estadounidense ya no sería convertible en oro. Para el año 1973, las monedas de las naciones industrializadas más importantes comenzaron a flotar con más libertad, controladas principalmente por las fuerzas de la oferta y la demanda que actuaban en el mercado cambiario. Los precios se fijaban diariamente a un tipo de cambio libre, con un aumento de los volúmenes, la velocidad y la volatilidad de los mismos durante la década del '70, dando lugar a los nuevos instrumentos financieros, la desregulación del mercado y la liberalización del comercio.

En la década del '80, la circulación de capital a través de las fronteras se aceleró con la llegada de las computadoras y la tecnología, extendiendo la continuidad del mercado a través de las zonas horarias de Asia, Europa y América. Las transacciones en divisas se dispararon desde aproximadamente U\$S 70 mil millones por día a mediados de los 80, a más de U\$S 1,5 mil billones diarios dos décadas más tarde.

### ***La explosión del Euromercado***

Un catalizador muy importante para la aceleración de las operaciones de cambio fue el rápido desarrollo del mercado del eurodólar; en el cual

los dólares estadounidenses se depositan en bancos fuera de los Estados Unidos. De manera similar, los Euromercados son aquellos en los que los activos se depositan en una moneda distinta de la moneda de origen. El mercado del eurodólar surgió por primera vez en la década del '50, cuando los ingresos de Rusia por ventas de petróleo - todos en dólares- fueron depositados fuera de los Estados Unidos ante el temor de que fueran congelados por las autoridades de regulación de los Estados Unidos. Eso originó un vasto pool de dólares proveniente del exterior, fuera del control de las autoridades de los Estados Unidos. El gobierno de los Estados Unidos impuso leyes para restringir los préstamos en dólares a los extranjeros. Los Euromercados eran particularmente atractivos debido a que tenían muchas menos regulaciones y ofrecían rendimientos más altos. Desde fines de los '80 en adelante, las empresas de los Estados Unidos comenzaron a pedir préstamos en el exterior, encontrando en los Euromercados un centro beneficioso donde mantener la liquidez excesiva, proporcionar préstamos a corto plazo y financiar exportaciones e importaciones. Londres ha sido, y continúa siendo, el principal mercado offshore. En la década del '80, se convirtió en el centro clave en el mercado del Eurodólar cuando los bancos ingleses comenzaron a otorgar préstamos en dólares como una alternativa a las libras, para mantener su posición de liderazgo en las finanzas mundiales. La conveniente ubicación geográfica de Londres (que opera al mismo tiempo que los mercados asiáticos y americanos) también es decisiva para la preservación de su dominio en el Euromercado.

## Descripción del Mercado Forex

El Mercado Cambiario (FOREX) es el sitio en el cual la moneda de una nación se cambia por la de otra nación. El mercado cambiario es el mercado financiero más grande del mundo, con más de U\$S 1,5 trillones cambiando de mano por día, más del triple del monto total del mercado de Acciones y el de Bonos del Tesoro de los Estados Unidos combinados. A diferencia de otros mercados financieros, el mercado

cambiario no tiene una ubicación física, no posee un lugar de intercambio central. Opera a través de una red electrónica de bancos, sociedades y personas que cambian una moneda por otra. La falta de cambio físico permite al mercado cambiario operar las 24 horas del día, abarcando diferentes zonas a través de los centros financieros más importantes.

Tradicionalmente, el único medio que tenían los inversores para acceder al mercado cambiario era a través de bancos, que operaban con grandes cantidades de monedas con fines comerciales y de inversión. El volumen operado ha aumentado rápidamente con el tiempo, en especial después de que se permitió que los tipos de cambio flotaran libremente en 1971. La combinación de un margen bajo y un alto apalancamiento ha cambiado el modo en que opera el mercado de monedas interbancario. Con esto se ha logrado abrir las puertas del mercado cambiario a los inversores minoristas.

### ***Quiénes son los participantes en el mercado de Forex***

El mercado de Forex ha sido llamado durante mucho tiempo mercado Interbancario debido a que era operado por los bancos, incluyendo los bancos centrales, bancos comerciales y los bancos de inversión. Como dijimos anteriormente el volumen operado en este mercado ha aumentado rápidamente, esto se debe entre otros factores, a que, con el correr del tiempo se han ido incrementando los participantes de este mercado. Hoy día podemos mencionar como participantes de este mercado a grandes corporaciones internacionales, administradores de dinero globales, brokers internacionales, traders de opciones y futuros y especuladores.

### ***Diferencias entre el mercado Spot de Forex vs. de Acciones***

#### **24- Hour Trading**

Forex es verdaderamente un mercado abierto 24 horas, abre cada *domingo* a las 19:00hs (hora de Nueva York) cuando empieza a cotizar el hemisferio oriental y cierra cada *viernes* a las 15:00hs (hora de Nueva



York) cuando cierran las bolsas de los Estados Unidos. Este marco de tiempo de operación ofrece una gran ventaja respecto al mercado de acciones. De esta manera, los traders pueden responder de forma inmediata a las novedades o noticias que ocurren alrededor del mundo y afecten a dicho mercado. Además, a diferencia de la cotización en el mercado de acciones, el mercado spot no tiene gaps entre las cotizaciones de cierre y de apertura del día durante la semana de trading; solamente podemos encontrar gaps en el mercado spot entre el cierre y la apertura de una nueva semana.

### **Liquidez**

El volumen de operación del mercado spot de divisas es aproximadamente 50 veces mayor que el volumen de operación de la New York Stock Exchange; en todo momento va a haber broker/dealers comprando y vendiendo divisas en el mercado FX. Los traders de este mercado siempre pueden abrir o cerrar posiciones al precio de mercado, es decir siempre va haber una contraparte queriendo hacer la operación inversa, esto se debe a la liquidez del mercado.

Debido al menor volumen de operación de los mercados de acciones, los inversores de acciones son más vulnerables al riesgo de iliquidez, lo que se traduce en mayores spread entre las puntas compradoras y vendedoras o en grandes movimientos de precio frente a grandes operaciones de mercado.

### **Comprar y Vender (Long and Short) en ambos mercados**

Cuando un trader abre una posición en el mercado Forex lo que está haciendo es invertir long en una moneda y short en la otra. Ejemplo: en el caso de que un trader abre una posición long en el par EURUSD, lo que está haciendo en realidad es invertir long en Euros y short en Dólares o dicho de otro modo, comprando Euros y vendiendo Dólares.

Hacer la operación inversa en este mercado, es decir, invertir short en el EURUSD es exactamente lo mismo en cuanto a los márgenes requeridos y tipo de transacción. Las dos operaciones tanto long como short en cualquier par de divisas se realizan con cuentas de márgenes, esto

quiere decir que ambas operaciones son apalancadas. Mientras que invertir en acciones es diferente, ya que solo la inversión short es apalancada y no siempre está disponible.

### *Diferencias entre el Mercado Spot Forex vs. de Futuros*

#### **Leverage**

Entender el apalancamiento en el mercado Spot de Forex es una de las claves de este trabajo.

La diferencia más importante entre el mercado spot de divisas y de futuros sobre divisas radica en el apalancamiento. Las consecuencias de esta diferencia sobre todo en el análisis de una cobertura de riesgo de tipo de cambio es el principal estudio y enfoque de este trabajo.

Los pares de monedas cotizan todas contra el Dólar según la siguiente convención:

Euro	EURUSD
Libra	GBPUSD
Yen	USDJPY
Franco Suizo	USDCHF
Dólar Canadiense	USDCAD

*Los contratos operados en Forex son por 100.000 unidades de la primera sigla del par. Por ejemplo cuando operamos EURUSD, tanto para comprar como para vender lo estamos haciendo por una cantidad igual a EUR 100.000, pero cuando operamos el Dólar Canadiense lo hacemos por USD 100.000.*

El margen mínimo por contrato es independiente de la divisa que se esté operando y es de un monto de USD 500 por contrato. Esto nos indica que el apalancamiento va a depender de la moneda que se quiera operar.

Como ejemplo, vamos a calcular el apalancamiento para el EURUSD. Supongamos que el tipo de cambio spot del par EURUSD es de 1.2000. Como dijimos anteriormente para el caso del EURUSD las operaciones son por montos de EUR100.000. Entonces, con 1 contrato de USD 500 el inversor opera por EUR 100.000 lo que al cambio spot del momento

representa una operación en dólares por un monto de EUR 100.000 \* 1.2000 = USD 120.000. Entonces el apalancamiento al inicio de la operación es de 240:1; esto quiere decir que con USD 500, el inversor operó por un equivalente de USD 120.000.

Para el mercado de Futuros, el apalancamiento sobre el futuro del Euro es de la siguiente manera:

Datos del Mercado CME (Chicago Mercantile Exchange) al 15 Dic de 2003.		
	Dólares (USD)	Euros (EUR)
Margen Inicial	USD 2.498	
Margen de Mantenimiento	USD 1.850	
Vol. Operación / Contrato		EUR 125.000

Entonces, vamos a tener dos tipos de apalancamientos, uno inicial y otro de mantenimiento.

Los apalancamientos fueron calculados con los datos de la CME al 15 de Diciembre de 2003 que muestra la tabla anterior.

Para calcular el apalancamiento inicial debemos tomar el margen inicial, entonces:

$L_i$  = leverage inicial.

$L_i$  = Vol. Operación por contrato multiplicado por la cotización Spot del tipo de cambio dividido por el margen inicial  $\Rightarrow$  EUR 125.000 \* 1.2000 / USD 2.498 = 60

$L_i$  = 60:1

Para calcular el apalancamiento de mantenimiento debemos tomar el margen de mantenimiento, entonces:

$L_m$  = leverage de mantenimiento.

$L_m$  = Vol. Operación por contrato multiplicado por la cotización Spot del tipo de cambio dividido por el margen de mantenimiento  $\Rightarrow$  EUR 125.000 \* 1.2000 / USD 1.850 = 81

$L_m$  = 81:1

En resumen, el apalancamiento tanto en el mercado de futuros como en el mercado Forex depende de la cotización Spot del tipo de Cambio.

Para el caso particular de una cotización spot igual a 1.2000 los apalancamientos para el mercado de futuros son de  $L_f = 60:1$  y  $L_m = 81:1$  respectivamente, mientras que el apalancamiento en el mercado Forex es de 240:1

Las consecuencias de estas diferencias van a ser analizadas en las conclusiones de esta tesis.

### **Volumen de los contratos de operación**

Como dijimos anteriormente, el contrato mínimo de operación en el mercado de Futuros es de EUR 125.000, esto quiere decir que si un inversor desea cubrir una posición de EUR 400.000 tiene que comprar una cantidad de contratos equivalente a  $EUR\ 400.000 / EUR\ 125.000 = 3.2$  contratos. Por lo tanto, el inversor tiene que optar por comprar entre 3 o 4 contratos con los riesgos asociados de cobertura que ello implica. Mientras que en el mercado FX los contratos mínimos de operación para el caso del Euro son de EUR 100.000, existiendo la posibilidad de comprar fracciones de contrato en múltiplos de EUR 10.000. Es decir que si un inversor quiere operar Euros tanto para la compra como para la venta por un monto de EUR 150.000, entonces debe comprar 1.5 contratos. Dado que el mercado de forex es más flexible en cuanto al volumen mínimo del contrato, implica que los riesgos de cobertura para cubrir exactamente la posición deseada son menores que en el mercado de futuros.

### **Costos de Transacción**

Entendiendo a los costos de transacción como al costo que cobran los brokers por comprar y vender divisas en el mercado, Forex posee una ventaja competitiva frente a los mercados de acciones y de derivados, ya que el único costo de transacción es el spread.

El spread en el mercado spot depende exclusivamente del broker. A modo de ejemplo, podemos citar un spread promedio que ofrecen los brokers de este mercado de 5 puntos (1 punto es 0.0001 centavos de dólar) para las monedas más fuertes, por ejemplo considerando el par Euro Dólar, las puntas vendedoras y compradoras respectivamente

pueden ser: EURUSD Bid 1.2250, Ask 1.2255. Generalmente este spread es menor que el promedio de los spread que ofrecen los mercados de acciones y de futuros, y esto se debe al efecto de liquidez.

En el mercado de futuros al igual que en los mercados de acciones, los brokers además del spread también cobran un costo de transacción por la compra y la venta de cada contrato celebrado. A modo de ejemplo, citamos los costos de transacción promedio de los brokers para el mercado de futuros: USD 7.75 por contrato por operación ya sea de compra como de venta, mas los costos de Clearing y Exchange fees y de NFA (National Futures Association) que son de USD 0.02 y USD 0.05 por operación por contrato respectivamente.

### **Vencimiento de los Contratos.**

Los mercados de Futuros sobre divisas tienen vencimiento trimestral en los siguientes meses: marzo, junio, septiembre y diciembre haciendo el delivery físico el tercer Miércoles de cada uno de los meses mencionados.

En cambio, en el mercado Spot o de contado se compra o se venden divisas a la cotización del momento. De esta manera si un inversor necesita cubrir una posición en divisas al 28 de febrero abre una posición hoy en el mercado spot y la cierra el día del vencimiento, mientras que en el mercado de futuros el inversor debe optar entre celebrar un contrato de futuros con un vencimiento preestablecido que puede ser marzo o diciembre para cubrir la posición de febrero. Esto tiene asociado un basis risk por diferencia de fechas de vencimiento entre la fecha de finalización del contrato de futuros y de obligación del inversor.

### **Política sobre Cuentas de Margen de Garantía.**

En el mercado de futuros sobre monedas existen dos tipos de cuentas de márgenes, la cuenta inicial y la cuenta de mantenimiento, mientras que en el mercado Spot solo existe la cuenta de mantenimiento de margen.

A diferencia de los contratos de futuros en donde el inversor está cerrando un precio futuro ya sea de compra o venta de una divisa, en el mercado spot se negocia el precio actual de la divisa.

Por lo tanto una diferencia muy importante es que en el mercado spot al cierre de cada día se cobra o se paga intereses overnight por las posiciones abiertas. Estos intereses tienen que ver con los intereses de corto plazo de los países involucrados en el par de divisas que se esté negociando. Cabe aclarar que los intereses se calculan sobre el volumen negociado y no por el monto de la cuenta de margen.

Ejemplo para el par EURUSD:

*Un inversor quiere comprar EURUSD a un tipo de cambio spot de 1.2000, entonces lo que está haciendo es comprar EUR 100.000 y vende USD 120.000. Por lo tanto va a recibir el interés diario de Europa por el monto negociado de EUR 100.000 y pagar el interés diario de USA por los USD 120.000.*

*Dado que en la actualidad los intereses de corto plazo de Europa son mayores que los de USA, el inversor va a recibir en su cuenta de margen diariamente ese diferencial de tasas por el volumen operado.*

Cabe aclarar que esto se calcula día a día, es decir que si durante el transcurso de una posición abierta las curvas de intereses de corto plazo se invierten, esto es, que USA suba las tasas por encima de las de Europa, el inversor va a pagar intereses diarios overnight.

El cálculo del interés overnight depende como dijimos anteriormente de las tasas vigentes a corto plazo y a su vez cada broker ofrece sus tasas bid y ask por cada par de monedas. A modo de ejemplo la siguiente tabla muestra el interés overnight diario en dólares que ofrece un broker de Forex al 22 de Diciembre de 2003 por cada posición abierta de 100.000 unidades:

Currency	Long	Short
EURUSD	\$ 2.50	\$ - 7.50
USDJPY	\$ 3.00	\$ - 8.00
GBPUSD	\$ 9.00	\$ - 14.00
USDCHF	\$ -	\$ - 5.00
AUDUSD	\$ 6.50	\$ - 11.50
USDCAD	\$ 2.00	\$ - 7.00

Para el caso de que un inversor abra una posición long en el par EURUSD de una unidad, esto es EUR 100.000, el inversor va a recibir diariamente en su cuenta de margen USD 2.5. En cambio, para el caso de que la posición sea short en el EURUSD el broker va a sustraer de la cuenta de margen del inversor USD 7.5 por día.

En resumen, el broker va a pagar intereses al inversor sobre el volumen operado en el caso en que el inversor compre la moneda del país que paga mayor interés de corto plazo que la moneda que está vendiendo. Esta diferencia en el cobro o pago del interés overnight con respecto al mercado de futuros será analizada en las conclusiones de este trabajo.

### Ejemplo de Cobertura de Riesgo de Tipo de Cambio

Una vez entendido el funcionamiento de los mercados FX spot de divisas y de futuros sobre divisas con sus diferencias y semejanzas vamos a plantear un ejemplo de cobertura de riesgo sobre el tipo de cambio.

Supongamos que hoy es 2 de enero de 2003 y que la empresa XXX que funciona en USA tiene una obligación con un acreedor de Europa por EUR 10.400.000 a pagar el 20 de octubre del 2003. La empresa quiere cubrir el riesgo de tipo de cambio, tanto a la suba como a la baja del mismo, por lo tanto, la empresa quiere asegurar el monto en dólares hoy que va a tener que desembolsar al vencimiento de la obligación.

Para esta cobertura la empresa decide comparar ventajas y desventajas de hacer la cobertura en el mercado de futuros sobre divisas vs. el mercado Spot FX apalancado.

#### ***Datos de las cotizaciones del par EURUSD.***

El análisis de las coberturas va a ser ex-post, por lo tanto los datos usados son los datos reales extraídos de fuente Bloomberg.

#### **Cotización Spot y del Futuro del EURUSD**

El gráfico 1 muestra la variación de la cotización de los contratos de futuros del par EURUSD con vencimiento diciembre 2003 y la cotización spot entre el periodo 2 de enero y 20 de octubre de 2003.

### Cotizacion EURUSD

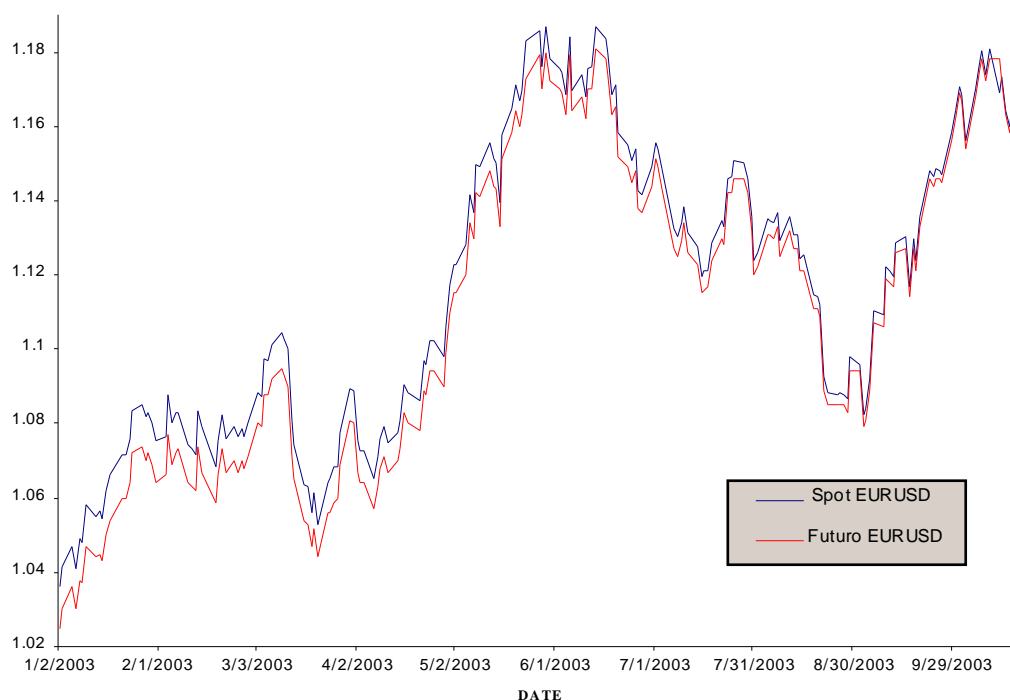


Grafico 1: Fuente Bloomberg

Los datos del mercado spot corresponden al cierre de cada día y esto transcurre todos los días a las 15:00hs NY, coincidiendo con la apertura del día siguiente, ya que como dijimos anteriormente el mercado spot de monedas permanece abierto las 24 horas. La razón por la cual el mercado Spot hace un rollover de las posiciones a las 15:00hs NY es para calcular el interest overnight de las posiciones abiertas. Para el caso de los datos del futuro son los del cierre de día.

En el grafico 2 se muestra una pantalla Bloomberg donde se observan las características del contrato de futuros sobre el Euro que se utilizó para la cobertura; estos datos fueron obtenidos el día martes 4 de noviembre de 2003.



FCO Currency DES		NOVA Currency DES	
Descripción Contratos de Futuros			
Exchange	Chicago Mercantile Exchange	Funciones	01 01 Contratos
Symbol	FX EUR USD	01 02 Calendario	01 03 G&F
Tick	0.0001	01 04 Mens de entrega	01 05 Informes
Contract	125,000	Límites de margen	
Price	1.1483	Primary	850
Margin	143,537.5	Secondary	1850
Delivery	Mar	Sep	Dic
Chicago	18:00-18:00		
London	07:20-14:00		
Delivery	17, 2003	Margin	850
Delivery	17, 2003	Margin	1850
Delivery	15, 2003	Generación	
Delivery	15, 2003	EUR / USD	
Delivery	17, 2003	EUR / USD	

Gráfico 2. Fuente Bloomberg.

**Cobertura del riesgo de Tipo de Cambio usando el Mercado Spot FX**

**Cálculo de la cantidad de contratos a comprar**

El monto a cubrir es de EUR 10.400.000, para lo cual hay que comprar una cantidad X de contratos lo más cercana al valor en Euros de la cobertura. Como dijimos anteriormente para el caso particular del par EURUSD, cada contrato es por EUR 100.000, por lo que la cantidad de contratos es de:  $EUR\ 10.400.000 / EUR\ 100.000 = 104$  contratos. En este caso en particular con 104 contratos en el mercado Spot FX la empresa compra exactamente el valor en Euros de la obligación futura.

**Cálculo de fondos para la cuenta de margen**

De acuerdo con la cantidad de contratos necesarios para la cobertura ya calculados (104 contratos), la cantidad mínima necesaria para fondear la cuenta de margen es:

USD 500  $\Rightarrow$  1 Contrato

USD X  $\Rightarrow$  104 Contratos

Entonces  $X = 104 \text{ contratos} * \text{USD } 500 / 1 \text{ contrato} = \text{USD } 52.000$

Esto quiere decir que la empresa XXX con un monto de USD 52.000 puede en el mercado spot Forex comprar al tipo de cambio spot el día 2 de Enero de 2003 de 1.0359 un monto equivalente a EUR 10.400.000

Dado que la empresa está comprando Euros y vendiendo Dólares, si el tipo de cambio spot se mueve hacia abajo, esto es apreciándose el dólar, el broker va hacer un margin call hacia la empresa. Entonces queda a criterio de la empresa fondear la cuenta de margen con un monto superior al margen de mantenimiento de USD 52.000 para evitar un rápido y sucesivos margin calls.

Como también queda a criterio de la empresa los retiros de fondos de la cuenta de margen en el caso en el que el Euro se aprecie, es decir que el tipo de cambio spot se mueva hacia arriba.

Un criterio muy usado para manejar la cuenta de margen es VaR ( Value at Risk), que nos da la pérdida máxima diaria en función de la volatilidad del subyacente. Entonces con ese cálculo, la empresa puede decidir mantener la cuenta de margen por ejemplo con el valor de margen mínimo de mantenimiento de USD 52.000 mas la pérdida máxima diaria calculada con VaR, multiplicado por x cantidad de días que le dé la posibilidad a la empresa en cuanto a tiempo para hacer las transferencias necesarias hacia el broker y así evitar un margin call hasta el día final de la cobertura.

### **Análisis de las pérdidas y/o ganancias.**

En función de los datos de la necesidad de cobertura mencionados en el ejemplo, el objetivo es mostrar como evolucionaron las P/G (Pérdidas / Ganancias) de la cuenta de margen de garantía en este mercado.

En el grafico 1 se mostró la evolución diaria del tipo de cambio spot del par EURUSD desde enero a octubre de 2003. En función de esta evolución, la cuenta de margen de la empresa XXX en el broker va a ir variando. En el grafico 3 se puede observar las pérdidas o las ganancias en función del tipo de cambio spot en el periodo comprendido de la cobertura.

### Análisis de la cobertura durante la vida del hedge

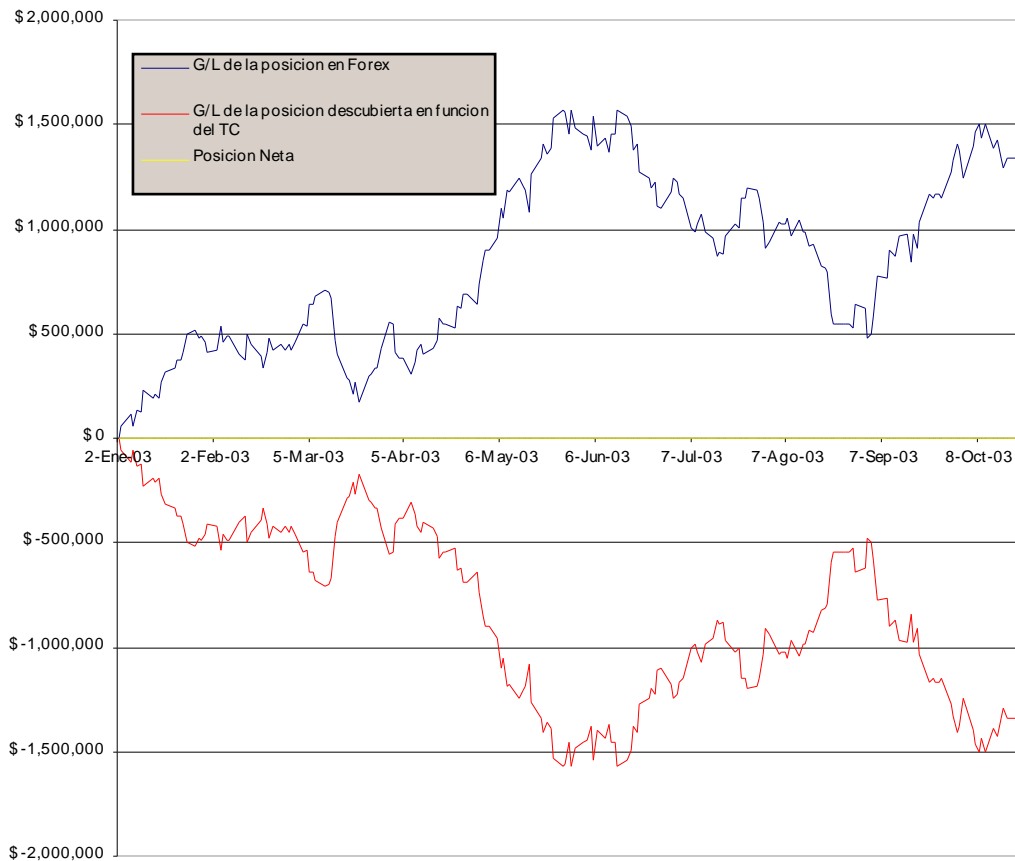


Gráfico 3:

Cabe aclarar que los montos del eje (y) están expresados en dólares. La línea en color azul muestra la P/G (Pérdida / Ganancia) de la posición abierta en el mercado spot Forex sin tener en cuenta los intereses overnight, mientras que la línea de color rojo muestra la exposición de la empresa a lo largo del período de la deuda en caso que hubiese decidido no cubrirse, en otras palabras es la posición descubierta de la empresa en función del tipo de cambio spot. Como es de esperar, se observa en línea amarilla en el gráfico que la pérdida o ganancia neta de la empresa como resultado de haber cubierto su exposición al riesgo de tipo de cambio durante el periodo de la cobertura, sin considerar los intereses overnight, es nula.

En realidad, esto no es del todo cierto porque habría que considerar los intereses overnight que el broker va a cobrar o pagar al inversor como se explicó en la sección de leverage. En nuestro caso, las tasas de corto

plazo de la Euro zona fueron superiores a las de USA durante el periodo de la cobertura, por lo tanto la empresa recibió va a recibir intereses overnight todos los días.

### **Resultado de la cobertura al vencimiento de la obligación**

Al terminar la cobertura el día 20 de octubre, la cotización spot del Euro era de 1.1646, entonces la empresa XXX cierra la posición en el mercado spot FX y compra por ejemplo en una casa de cambio los Euros necesarios para pagar la obligación.

En la tabla siguiente se pueden observar los datos al comienzo y al final de la cobertura.

Fecha	TC Spot (EURUSD)	Deuda en EUR	Deuda en USD	P/G FX Position	Interest Overnight	Posición Neta
2- Ene-03	1.0359	*	**	\$ -	\$ -	\$ -
20- Oct-03	1.1646	€ 10,400,000	\$ 12,111,840	\$ 1,338,480	\$ 75,920	\$ 1,414,400

El 2 de enero al tipo de cambio spot de 1.0359 sin considerar el factor tiempo, la obligación contraída por la empresa de EUR 10.400.000 representaban en dólares una suma de  $EUR\ 10.400.000 \times 1.0359 = \mathbf{USD\ 10.773.360}$ .

El 20 de octubre, la empresa debe cumplir con la obligación en Euros de EUR 10.400.000. Para eso, la empresa cierra la posición en el mercado cobrando la posición neta de USD 1.414.400. Como la deuda al 20 de octubre en dólares es de  $EUR\ 10.400.000 \times 1.1646 = \mathbf{USD\ 12.111.840}$ , la empresa debe agregar una cantidad de dólares a la posición de forex igual a  $USD\ 12.111.840 - USD\ 1.414.400 = \mathbf{USD\ 10.697.440}$  para comprar los EUR 10.400.000 y de esa manera cancelar su obligación.

Como podemos observar este monto difiere de los USD 10.773.360 que representaba la deuda en dólares al 2 de enero de 2003 en USD 75.920, correspondiendo a los intereses recibidos por la empresa. Por lo que podemos deducir que en este caso en particular la empresa se vio beneficiada al recibir dichos intereses.

(\*) (\*\*) Como no sabemos exactamente las tasas pasivas que la empresa puede conseguir en USA como en Europa no podemos calcular

exactamente la deuda que al 2 de enero que representan los EUR 10.400.000 al 20 de octubre, tanto en Euros como en Dólares.

### ***Cobertura de Riesgo de Tipo de Cambio usando el Mercado de Futuros***

#### **Cálculo de la cantidad de contratos a comprar.**

Como mencionamos anteriormente los contratos mínimos de futuros sobre el Euro son de EUR 125.000, el monto a cubrir es de EUR 10.400.000 por lo tanto la cantidad de contratos necesarios es de EUR 10.400.000 / EUR 125.000 = 83.2 contratos.

#### **Cálculo del ratio óptimo de cobertura (h)**

El ratio “h” de cobertura nos indica la cantidad óptima de contratos de futuros necesarios para cubrir la exposición en una cobertura dinámica.

Definimos:

$\Delta S$ : cambios en el precio spot S, durante un periodo de tiempo igual al tiempo de la cobertura

$\Delta F$ : cambio en el precio del futuro F, durante un periodo de tiempo igual al tiempo de la cobertura

$\sigma_s$ : desviación estándar de  $\Delta S$

$\sigma_f$ : desviación estándar de  $\Delta F$

$\rho$ : coeficiente de correlación entre  $\Delta S$  y  $\Delta F$

h: ratio óptimo de cobertura

Durante el periodo que dura la cobertura el cambio en el valor de la posición está dado por:

$h \Delta F - \Delta S$ , para el caso de una cobertura long

$\Delta S - h \Delta F$ , para el caso long en el subyacente y short en el futuro

Para cualquier caso la varianza v, del cambio en el valor de la posición cubierta está dado por:

$$v = \sigma_s^2 + h^2 \sigma_f^2 - 2h\rho\sigma_s\sigma_f$$

Por lo tanto el coeficiente h de óptimo ratio de cobertura es aquel que hace mínima varianza, entonces:

$$\Delta v / \Delta h = 2h \sigma_f^2 - 2\rho\sigma_s\sigma_f = 0$$

Concluyendo que el h que hace mínima varianza es:

$$h = \rho (\sigma_s / \sigma_f)$$

Los coeficientes obtenidos según los datos de la muestra arrojaron los siguientes resultados:

$$\sigma_s = 0.0400$$

$$\sigma_f = 0.0423$$

$$\rho = 0.9980$$

$$h = 0.9439$$

Ahora hay que multiplicar la cantidad de contratos obtenidos al principio por el coeficiente óptimo de cobertura h:

$$83.2 \text{ contratos} * 0.9439 = 78.53 \text{ contratos.}$$

El coeficiente (h) se usa para el caso de coberturas dinámicas, es decir calculando este coeficiente a lo largo del periodo de la cobertura y obrar en consecuencia, comprando o vendiendo contratos.

No vamos hacer una cobertura dinámica para el ejemplo analizado en este trabajo, por lo tanto la empresa debe decidir en comprar entre 83 u 84 contratos. En este trabajo vamos hacer los cálculos con 83 contratos y luego vamos a analizar las consecuencias de no poder comprar exactamente la cantidad de contratos necesarios para cubrir el monto exacto.

Cabe aclarar que el hecho de haber decidido no hacer una cobertura dinámica y comprar 83 contratos de futuros implica una cobertura en Euros de:  $83 \text{ Contratos} * \text{EUR } 125.000 = \text{EUR } 10.375.000$ . Queda entonces, una exposición de  $\text{EUR } 10.400.000 - \text{EUR } 10.375.000 = \text{EUR } 25.000$ . Las implicancias de esta exposición en Euros no deseada por la empresa van a ser desarrolladas en el análisis de los basis risk.

### **Cálculo de fondos para la cuenta de margen**

De acuerdo a la cantidad de contratos necesarios (83 contratos) para cubrir la exposición y en función de los márgenes mínimos de mantenimiento e inicial de: USD 1.850 y USD 2.498 respectivamente por

contrato, la empresa va a tener que fondear la cuenta de margen con un mínimo inicial de:

$$\text{USD } 2.498 * 83 \text{ contratos} = \text{USD } 207.334$$

Y poseer un monto mínimo durante la cobertura de acuerdo con el margen de mantenimiento de:

$$\text{USD } 1.850 * 83 \text{ contratos} = \text{USD } 153.550$$

Al igual que en el caso de la cobertura usando el mercado spot dejamos a consideración de la empresa la política de administración de la cuenta de margen, es decir mantener cierta cantidad de fondos por encima del margen de mantenimiento en dicha cuenta para evitar margin calls.

### **Análisis de las pérdidas y/o ganancias.**

En el grafico 1 se mostró la evolución del precio del futuro a Dic-2003 del Euro comprendido en el periodo de la cobertura. En función de esta evolución la cuenta de margen en el broker va a ir variando durante la vida de la cobertura.

El grafico 4 muestra las pérdidas o ganancias tanto de la posición abierta en el mercado de futuros como la pérdida o ganancia que la empresa hubiera tenido en caso de haber decidido no cubrir su exposición durante el periodo de la exposición.

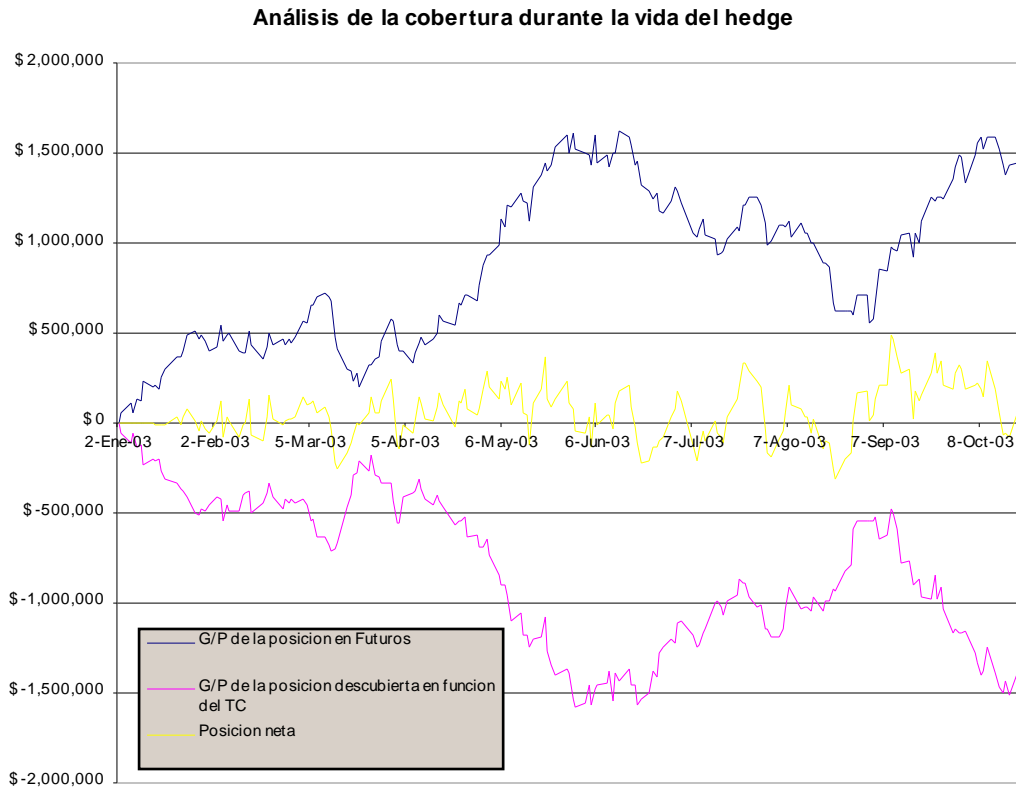


Gráfico 4

Cabe aclarar que los montos del eje (y) están expresados en dólares. La línea en color azul muestra la P/G (Pérdida / Ganancia) de la posición abierta en el mercado de futuros, mientras que la línea de color rojo muestra la exposición de la empresa a lo largo del período de la deuda en caso de que hubiese decidido no cubrirse; en otras palabras, es la posición descubierta de la empresa en función del tipo de cambio spot. En línea amarilla se observa que la pérdida o ganancia neta de la empresa durante la vida de la cobertura a diferencia del mercado spot va variando a través del tiempo y esto se debe a que la variación del futuro sobre el Euro es distinta a la variación del tipo de cambio spot.

**Resultado de la cobertura al final de la obligación.**

Al terminar la cobertura el día 20 de octubre la empresa XXX cierra la posición en el mercado de futuros y compra en una casa de cambio los Euros necesarios para pagar la obligación.

En la tabla siguiente se puede observar los datos al comienzo y al final de la cobertura.



Fecha	TC Spot (EURUSD)	TC Futuro (EURUSD)	Deuda en EUR	Deuda en USD	P/G posición Futuro
2- Ene- 03	1.0359	\$ 1.0250*	€	**	\$ -
20- Oct- 03	1.1646	\$ 1.1640	10,400,000	12,111,840	1,442,125.00

El 20 de octubre, la empresa debe cumplir con la obligación en Euros de EUR 10.400.000. Para eso, la empresa cierra la posición en el mercado de futuros recibiendo USD 1.442.125. Como la deuda al 20 de octubre en dólares es de USD 12.111.840, la empresa debe agregar una cantidad de dólares a la posición del futuro igual a USD 12.111.840 – USD 1.442.125 = **USD 10.669.715** para comprar los EUR 10.400.000 y de esa manera cerrar la operación.

(\*) (\*\*) Al igual que en la cobertura spot como no sabemos exactamente las tasas pasivas que la empresa puede conseguir en USA como en Europa no podemos calcular exactamente la deuda al 2 de Enero que representan los EUR 10.400.000 al 20 de octubre tanto en Euros como en Dólares.

### Análisis de Basis Risk

Las razones más importantes por las cuales una cobertura con contratos de futuros no funciona con un 100% de efectividad son las siguientes:

1. En el caso de que no existan contratos de futuros sobre el activo que se quiere cubrir se puede usar un contrato de futuros sobre un activo subyacente distinto al activo a cubrir.
2. El vencimiento del contrato de futuros puede ser distinto al vencimiento de la cobertura.
3. El monto de la cobertura puede no coincidir con un número entero de contratos de futuros.

En nuestro caso solo vamos a analizar los basis risks descriptos en el punto 2 y 3 porque el basis risk del punto 1 no aplica ya que contamos

con contratos de futuros sobre la divisa a cubrir por riesgo de tipo de cambio (Euro)

### ***Definición de Basis Risk***

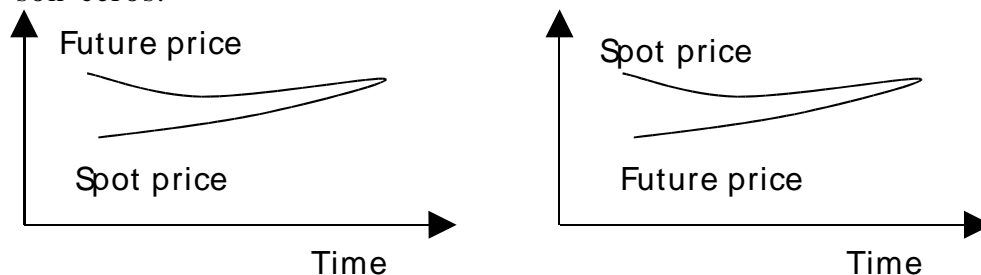
En una cobertura usando contratos de futuros, los basis risks se definen como:

Basis = precio spot del activo a cubrir – precio del futuro del contrato usado

En el caso en que el activo a cubrir y el activo subyacente del contrato de futuros sean los mismos, al **vencimiento** del contrato de futuros los basis debieran ser iguales a cero.

Pero durante la cobertura, esto es antes del vencimiento del contrato los basis podrían ser positivos o negativos.

Los siguientes gráficos muestran como al vencimiento de un contrato de futuros, el precio del contrato de futuros coincide con el valor del spot. Pero durante la vida del futuro los basis risk no necesariamente son ceros.



Esto también se aprecia en el gráfico 1, donde podemos observar como a medida que se acerca el vencimiento del contrato de futuros ( Dic 2003), el precio del futuro se acerca a la cotización spot de la divisa.

Vemos entonces que cuando el spot aumenta más que el precio del futuro el basis risk aumenta y esto se llama un *strengthening of the basis*, mientras que cuando el precio del futuro aumenta más que el precio del spot, el basis risk disminuye, y esto se conoce como un *weakening of the basis*.

Para analizar los basis risk de nuestro ejemplo vamos a usar la siguiente nomenclatura:

$S_1$  = precio del spot del EURUSD al 2 de enero de 2003.

$S_2$ = precio del spot del EURUSD al 20 de octubre de 2003.

$F_1$ = precio del futuro sobre el Euro al 2 de enero de 2003 con vencimiento dic-2003.

$F_2$ = precio del futuro sobre el Euro al 20 de octubre de 2003 con vencimiento dic-2003.

$b_1$ = basis al 2 de Enero de 2003

$b_2$ = basis al 20 de Octubre de 2003

De acuerdo a la definición de basis risk:

$$b_1 = S_1 - F_1.$$

$$b_2 = S_2 - F_2.$$

### ***Basis risk debido al vencimiento de la obligación.***

Debido a que la empresa tiene una fecha de vencimiento el 20 de octubre de su obligación distinta a la del vencimiento del contrato de futuros dic-2003, entonces aparece un basis risk que lo calculamos de la siguiente manera:

$$S_1 = 1.0359$$

$$S_2 = 1.1646$$

$$F_1 = 1.0250$$

$$F_2 = 1.1640$$

En nuestro ejemplo vamos a calcular los basis risk con los datos ex-post, mientras que en la realidad el riesgo de la cobertura está asociado con  $b_2$  que al 2 de enero de 2003 es desconocido.

$$b_1 = S_1 - F_1 = 1.0359 - 1.0250 = 0.0109$$

$$b_2 = S_2 - F_2 = 1.1646 - 1.1640 = 0.0006$$

La empresa cubre el riesgo de tipo de cambio con la compra long de contratos de futuros sobre el Euro, en consecuencia podemos decir que el precio efectivo que paga la empresa con la cobertura de futuros está dado por:

$$S_2 + F_1 - F_2 = F_1 + b_2 = 1.0250 + 0.0006 = 1.0256$$

Observamos que debido a que la empresa tuvo que vender los contratos de futuros antes de su vencimiento, en este caso particular se vio perjudicada pagando el Euro un adicional de 0.0006 de dólar.

En el grafico 5 la línea amarilla está reflejando este basis risk en dólares a lo largo del tiempo de la cobertura.

***Basis risk debido a la cantidad de contratos negociados.***

Un factor clave que afecta a los basis risk es la elección del número de contratos a comprar para cubrir la exposición. Esta elección tiene dos componentes:

1. La elección del activo subyacente de los contratos de futuros
2. La elección del mes de vencimiento del contrato de futuros

Cuando no coincide la fecha de vencimiento de la exposición de la empresa con la fecha del vencimiento del contrato de futuros se elige el vencimiento del contrato de futuros superior al vencimiento de la cobertura, esto es porque los precios de los futuros a veces son bastante erráticos durante el mes de vencimiento del mismo. En general, los basis risks aumentan a medida que aumenta la diferencia entre el vencimiento del contrato de futuros y el de la cobertura. No obstante hay situaciones en las que se puede preferir hacer una cobertura usando un futuro con maduración más temprana que el vencimiento de la cobertura y luego hacer el rollover correspondiente.

En nuestro ejemplo, la empresa se cubrió de su exposición de EUR 10.400.000 con 83 contratos de EUR 125.000, por lo tanto solo cubrió un monto en Euros de  $EUR\ 125.000 * 83\ \text{contratos} = EUR\ 10.375.000$ , quedando expuesto al riesgo de tipo de cambio los restantes EUR 25.000.

Sin considerar los intereses durante el tiempo de la cobertura y teniendo en cuenta que el tipo de cambio spot al 2 de enero era de 1.0359 y al 20 de octubre 1.1646, el Euro se apreció en  $(1.1646 - 1.0359)/1.0359 = 12.42\%$ . Debido a esta apreciación del Euro, la empresa se vio perjudicada por los EUR 25.000 que no pudo cubrir en ese porcentaje.

**Conclusiones**

Luego de haber analizado un ejemplo de cobertura de riesgo de tipo de cambio en el mercado spot y de futuros y los basis risk asociados,

vamos a analizar las ventajas y desventajas de cada mercado frente a una cobertura de este tipo.

### ***Ventajas del mercado Spot vs. el mercado de Futuros.***

#### **Ventaja de apalancamiento.**

En la página 7 se analizó el apalancamiento en ambos mercados y se mostró que el mercado spot posee un mayor apalancamiento, por lo que podemos concluir que el hedger necesita menos dinero para cubrir su exposición usando este mercado.

Para cuantificar esta ventaja respecto al mercado de futuros vamos a analizar los apalancamientos de las cuentas de margen de mantenimiento de ambos mercados y de esa manera ponerlos en igualdad de condiciones, dejando de lado el margen inicial de la cuenta de futuros.

Siguiendo con el ejemplo desarrollado en la tesis, para cubrir EUR 10.400.000 se necesitaba en el mercado de futuros un margen mínimo de mantenimiento de USD 153.550, no llegando a cubrir la totalidad de la deuda quedando en descubierto EUR 25.000 debido a la cantidad de contratos de futuros negociados. Mientras que en el mercado spot para cubrir la totalidad de la deuda se necesitaba un margen mínimo de mantenimiento de USD 52.000. Es decir, que para la misma cobertura debido al mayor apalancamiento del mercado spot, el mercado de futuros es un 295% más caro.

También se puede llegar al mismo resultado al comparar los diferentes apalancamientos. Según los cálculos obtenidos en el análisis de leverage los datos de los apalancamientos en ambos mercados son: 81:1 para el mercado de futuros y 240:1 para el mercado spot.

#### **Ventaja de cobertura durante la vida del hedge.**

Como se vio en el gráfico 3, en el mercado spot el hedger está cubierto del riesgo de tipo de cambio durante todo el período que esté abierta la posición. Mientras que en el mercado de futuros solo está cubierto en un 100% al vencimiento del contrato del futuro.

Esta ventaja del mercado spot le permite al hedger poder cancelar su exposición al riesgo de tipo de cambio en cualquier momento y estar cubierto en un 100%.

Mientras que en el mercado de futuros, habrá momentos en que el hedger estará over hedged y en otros under hedged como lo muestra el gráfico 4 en línea amarilla.

En el ejemplo desarrollado en la tesis, el vencimiento de la obligación era el 20 de octubre de 2003, pero si por alguna razón tanto el deudor como el acreedor decidieran adelantar o atrasar la fecha de vencimiento de la obligación, siempre y cuando sea por el mismo monto, el hedger estaría cubierto, bastaría con cerrar la posición en el mercado spot en la nueva fecha de vencimiento de la obligación. En cambio en el mercado de futuros habría que hacer un rollover de la posición.

#### **Ventaja de basis risk.**

Quedó claro en el análisis de los basis risk que el mercado de futuros está expuesto a los mismos, y dependiendo de las características de la cobertura, es decir en cuanto al monto y vencimiento de la obligación los basis risk pueden ser de gran incidencia en los resultados de la cobertura. Mientras que en el mercado spot carece de ese tipo de basis risks.

#### **Ventaja de costos de transacción.**

En el análisis de los costos de transacción podemos observar que el mercado spot tiene una ventaja competitiva vs. el mercado de futuros ya que el único costo de transacción es el spread de las divisas.

Entonces, al igual que en la ventaja de basis risk, dependiendo de las características de la cobertura en cuanto a la cantidad de contratos y si ésta es una cobertura dinámica en donde se van a estar comprando y vendiendo contratos de futuros a lo largo de la vida de la cobertura, los costos de transacción pueden ser un factor primordial en la decisión en la elección del mercado a utilizar para efectuar la cobertura.

## ***Ventajas del mercado de Futuros vs. el mercado Spot.***

### **Ventaja de cobertura de riesgo de tasas de interés.**

Cuando se utiliza el mercado de futuros para cubrir una exposición en divisas, lo que se está haciendo es no sólo cubrir el riesgo de tipo de cambio sino también el riesgo de tasas de interés. Es decir, que cuando se cierra un contrato de futuros se asegura el precio de la divisa al vencimiento del contrato de futuros independientemente de cómo se muevan las tasas de intereses de los países involucrados en la operación. Por lo tanto se puede calcular exactamente el monto en moneda local que se necesitará para cubrir la exposición en moneda extranjera al vencimiento del contrato.

Si en el ejemplo desarrollado en la tesis el vencimiento de la deuda de la empresa hubiera sido diciembre 2003 al igual que el vencimiento del contrato de futuros, podríamos haber dicho ex-ante que la empresa iba a necesitar una cantidad de dólares al vencimiento igual a:  $EUR\ 10.400.000 * 1.0250 = USD\ 10.660.000$  independientemente del movimiento de las tasas de interés.

Mientras que en el mercado spot debido al interés overnight que fue explicado en detalle sólo se cubre el riesgo de tipo de cambio quedando expuesto al riesgo de tasas. Esto quiere decir que ex-ante no podríamos decir con exactitud al vencimiento de la obligación cuánto dinero se necesitara para cubrir la misma, ya que va a depender de las tasas de interés, pudiendo esta variable favorecer o no a la cobertura dependiendo de las características de la misma.

Entonces se puede inferir que para coberturas de riesgo de tipo de cambio de largo plazo dependiendo de las características de la cobertura podría ser más beneficioso el mercado de futuros.

### **Ventajas de un mercado organizado vs. uno OTC**

El mercado de futuros es un mercado organizado, mientras que el mercado spot es un mercado OTC (Over the Counter). Si bien cuantificar el riesgo de un mercado OTC es extremadamente difícil, podemos inferir que el mercado de futuros es más seguro o que tiene

menos exposición al riesgo de mercado. Por lo tanto, la elección del broker para operar en el mercado spot se vuelve una decisión fundamental para minimizar el riesgo de un mercado OTC.

Quizás muchas de las ventajas antes mencionadas del mercado spot vs. el mercado de futuros están explicadas en términos de riesgo de mercado.

### ***Conclusión final***

Dadas las características de una cobertura de riesgo de tipo de cambio y luego de haber analizado las ventajas y desventajas de los mercados Spot y de Futuros, este trabajo intenta dar las herramientas necesarias para elegir qué mercado es más conveniente utilizar para cubrir dicho riesgo.

A modo de ejemplo citaremos un caso particular en donde el mercado Spot es más conveniente que el mercado de futuros.

Supongamos que una empresa tiene una exposición en divisas a corto plazo y que la misma va variando en cuanto a volumen en forma dinámica ya sea día a día o semana a semana. En este caso, vemos que el mercado spot es conveniente sobre el mercado de futuros ya que se puede aprovechar el alto apalancamiento, el menor costo de transacción y la ventaja de evitar los basis risks.

El hecho de que la exposición en divisas cambie dinámicamente hace que el volumen de la posición abierta en el mercado spot vaya variando acompañando a las variaciones de la exposición. Por lo tanto los costos de transacción asociados a este tipo de cobertura suelen ser muy significativos quedando en evidencia las ventajas del mercado spot.

El mayor apalancamiento del mercado spot sobre el mercado de futuros implica un menor desembolso de dinero para cubrir la exposición de la empresa.

Por otro lado el hecho de ser una cobertura de corto plazo, el efecto negativo del interés overnight se ve atenuado por el plazo de la cobertura, pudiendo jugar a favor en el caso de que la posición en el mercado spot reciba los intereses overnight.



## Comentarios

1. Todas las entidades registradas en USA en FCM (Futures Commission Merchants) y miembros de la NFA (National Futures Association) involucradas en la operación de divisas requerirán a partir de 1 de Diciembre de 2003 un margen mínimo de 1% para todas las transacciones en divisas. Este requerimiento será implementado por todas las FCMs como resultado de la nueva ley BYLAW 306 de la NFA. Para mayor información dirigirse a <http://www.nfa.futures.org/compliance/forexRuleAmendments.asp>

Esta nueva ley tiene incidencia en las cuentas de margen del mercado spot, ya que como se explicó a lo largo de esta trabajo, el margen mínimo para el mercado spot era fijo de USD 500 por cada contrato de 100.000 unidades. A partir del 1 de diciembre los broker registrados en USA van a calcular el margen mínimo de la siguiente manera:

1 contrato de USD/JPY	1 contrato de EUR/USD	1 contrato de GBP/USD
1% de USD 100.000 = USD 1.000	1% de EUR 100.000 = EUR 1.000, que representan USD 1.200*	1% de GBP 100.000 = GBP 1.000, que representan USD 1.700**

\* Calculado con la cotización spot del EURUSD = 1.2000

\*\* Calculado con la cotización spot del GBPUSD = 1.7000

Cabe aclarar que si bien esta ley comenzó a regir a partir del 1 de dic 2003, sólo abarca a todas las entidades registradas en USA. Por este motivo los cálculos en este trabajo no fueron modificados ya que hay numerosos brokers alrededor del mundo que siguen ofreciendo un margen de garantía de USD 500 por cada contrato de 100.000.

Cabe destacar que con la entrada en vigencia de esta nueva ley, en el caso de que el inversor decida utilizar un broker miembro

de la NFA, debería depositar en la cuenta de margen en el mercado spot mayor cantidad de fondos que la calculada en este trabajo. Si bien la ventaja de un mayor apalancamiento sobre el mercado de futuros sigue existiendo, ésta sería menor.