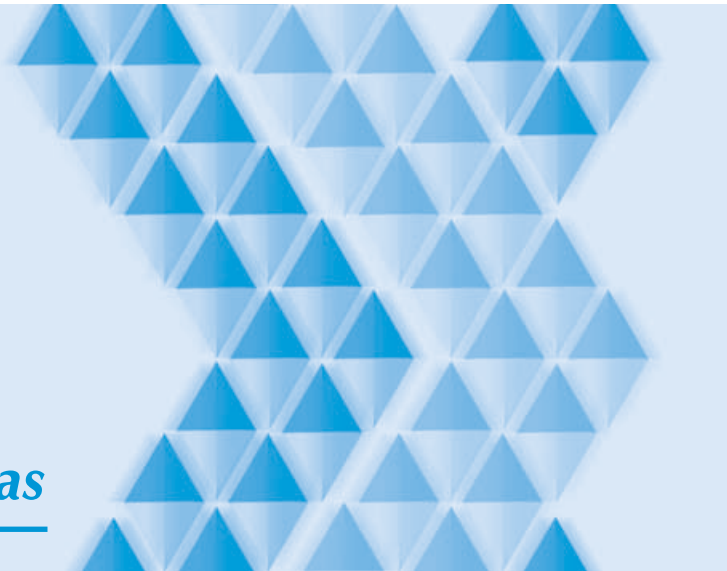


D

*erivados de
tasas de interés
Usos y Estrategias*



Derivados de
tasas de interés
Usos y Estrategias

Contratos de Futuro sobre

TIIE 28

CETES 91

Bono M3

Bono M10

UDI

***Contratos de Opción sobre el Futuro
del Bono M10***

I

ntroducción

El presente documento ha sido diseñado como una herramienta de apoyo y consulta para quienes desean participar, incluso para quienes ya lo hacen, en los contratos de Futuro y Opción listados en MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, cuyo subyacente sea un instrumento del Mercado de Títulos de Deuda, sobre los siguientes contratos:

- Futuro de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) a 28 días
- Futuro del Certificado de la Tesorería de la Federación (CETES) a 91 días
- Futuro del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 3 años a tasa fija (M3)
- Futuro del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 10 años a tasa fija (M10)
- Futuro de la Unidad de Inversión (UDI)
- Opción sobre el Futuro del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 10 años a tasa fija (M10)

Para facilitar su consulta, cada uno de los productos descritos cuenta con dos apartados, el primero de ellos corresponde a la descripción general de los contratos de Futuro antes mencionados, y en el segundo apartado se exponen ejemplos útiles de complejidad intermedia explicados paso a paso. De esta manera, pretende ir más allá de lo descriptivo, siendo incluso de utilidad para quienes ya participan en el mercado con estos instrumentos.

Entre las estrategias analizadas en este material, podrá encontrar:

- Cálculo de tasas futuras y tasas forward
- Engrapados
- Réplica de un swap de tasa de interés (Interest Rate Swap-IRS) vía un engrapado
- Conversión de un Bono de tasa flotante en un Bono de tasa fija
- Conversión de un Bonde 91 en un Bono de tasa fija
- Determinación del “cheapest to deliver” y Precio Futuro Teórico del M10
- Cobertura de Bonos de tasa fija usando duraciones
- Cobertura de un Bono que no es el “cheapest to deliver”
- Conversión de un Bono de tasa fija real por un Bono de tasa fija nominal
- Cobertura de Bonos M10 usando contratos de Opción de Venta (Put’s)
- Cobertura ante exposición de tasas de interés usando contratos de Opción de Compra (Call’s)

Estamos seguros que este material será de utilidad en el aprendizaje de nuevos usos de los contratos de Futuro y Opción como herramientas de administración de riesgos.

Si existen dudas en la implementación de alguna de las estrategias aquí descritas o cualquier otra, diríjase a MexDer vía correo electrónico en: informa@mexder.com.mx.

La información contenida en el presente documento ha sido preparada únicamente con fines de carácter informativo. MexDer, Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V., no se hace responsable por eventuales errores que pudieran existir en este documento, ni se hace responsable por el uso o interpretación que terceros pudieran hacer por la información aquí contenida. Las decisiones de compra o venta de productos derivados, ya sean contratos de Futuro, contratos de Opción o sus subyacentes, basadas en la información contenida en las estrategias, gráficas, textos y cuadros aquí presentados, son responsabilidad exclusiva del lector, por lo que dicha información no debe ser considerada como recomendación de compra o venta para alguno de los instrumentos que aquí se mencionan.

Derechos reservados, agosto de 2005.



índice

<i>I.- CONTRATO DE FUTURO DE TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (TIIE) DE 28 DÍAS</i>	6
1.- Características Generales	6
2.- Estrategias	6
• Cálculo de tasas futuras y tasas forward	6
• Engrapados	7
• Réplica de un swap de tasa de interés (Interest Rate Swap-IRS) vía un engrapado	8
• Conversión de un Bono de tasa flotante en un Bono de tasa fija	9
<i>II.- CONTRATO DE FUTURO DE LOS CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN (CETES) A 91 DÍAS</i>	11
1.- Características Generales	11
2.- Estrategias	11
• Conversión de un Bonde 91 en un Bono de tasa fija	11
<i>III.- CONTRATO DE FUTURO DEL BONO DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL DE 3 AÑOS A TASA FIJA (M3) Y CONTRATO DE FUTURO DEL BONO DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL DE 10 AÑOS A TASA FIJA (M10)</i>	13
1.- Características Generales	13
2.- Estrategias	14
• Determinación del “cheapest to deliver” y Precio Futuro teórico del M10	14
• Cobertura de Bonos de tasa fija usando duraciones	16
• Cobertura de un Bono que no es el “cheapest to deliver”	16
<i>IV.- CONTRATO DE FUTURO SOBRE LA UNIDAD DE INVERSIÓN (UDI)</i>	18
1.- Características Generales	18
2.- Estrategias	19
• Conversión de un Bono de tasa fija real por un Bono de tasa fija nominal	19

V.- CONTRATO DE OPCIÓN SOBRE EL FUTURO DEL BONO DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL DE 10 AÑOS A TASA FIJA (M10)	22
1.- Características Generales	22
2.- Estrategias	23
• Cobertura de Bonos M10 usando contratos de Opción de Venta (Put's)	23
• Cobertura ante exposición de tasas de interés usando contratos de Opción de Compra (Call's)	24

C

Capítulo I Contrato de Futuro sobre TIIE 28

Contrato de Futuro de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) de 28 días

1. Características Generales

Definición del subyacente.- Con el objeto de establecer una tasa de interés interbancaria que refleje mejor las condiciones del mercado, el Banco de México decidió instrumentar la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE). Para tal efecto, mediante modificaciones del 20 de marzo de 1995 a la Circular 2008/94 del Banco de México, se estableció un procedimiento conforme al cual, el propio Banco con cotizaciones presentadas por las instituciones de crédito, determinará dicha tasa de interés interbancaria de equilibrio.

El citado procedimiento requiere de cotizaciones de cuando menos seis instituciones. De no reunirse el número de cotizaciones antes señalado, el Banco de México determinará la tasa de interés interbancaria de equilibrio de que se trate, tomando en cuenta las condiciones prevalecientes en el mercado de dinero.

Tamaño del Contrato.- \$100,000.00 (Cien mil pesos 00/100) Valor Nominal.

Series.- Mensuales hasta por diez años, y en caso de que el mercado lo demande, MexDer podrá listar series adicionales a las vigentes.

Unidad de Cotización.- La negociación se realiza a la tasa de interés futura anualizada expresada en tantos por ciento con dos decimales. Para efectos de vencimiento y liquidación del contrato se toman en cuenta cuatro decimales.

Puja.- La fluctuación mínima corresponde a un punto base (0.01) de la tasa porcentual de

rendimiento anualizada.

Tipo de Liquidación.- En efectivo, obteniéndose el precio de liquidación al vencimiento del resultado del procedimiento establecido por Banco de México para el cálculo de la TIIE.

Último día de Negociación y Vencimiento.- El último día de negociación y la Fecha de Vencimiento de cada Serie de Contratos de Futuro de TIIE a 28 días serán el día hábil siguiente en que Banco de México realice la subasta primaria de valores gubernamentales, en la semana correspondiente al tercer miércoles del mes de vencimiento.

Fecha de Liquidación al Vencimiento.- Día hábil siguiente a la fecha de vencimiento.

2. Estrategias

CÁLCULO DE TASAS FUTURAS Y TASAS FORWARD

Una tasa forward es aquella tasa de interés que se encuentra entre dos tasas Spot (Cupón cero) de diferentes períodos, es decir, que se encuentra implícita entre ellas. En términos prácticos un inversionista no debería de tener preferencia entre la opción por invertir cierto capital a una tasa, por ejemplo de 28 días y después reinvertirlo a una tasa de 63 días, ó invertir ese mismo capital a una tasa de 91 días.

El resultado neto para el inversionista de escoger cualquiera de esas dos opciones debería ser exactamente el mismo, de lo contrario existirían oportunidades de arbitraje.

Como se ha mencionado anteriormente, el contrato de Futuro de TIIE28 ampara un valor nominal de \$100,000 (cien mil pesos), cuyos vencimientos son mensuales hasta por los próximos 120 meses (diez años). Al vencimiento del Futuro, la Tasa de liquidación al vencimiento será igual a la TIIE de 28 días que dé a conocer el Banco de México como resultado de la subasta, correspondiente al último día de negociación del Contrato.

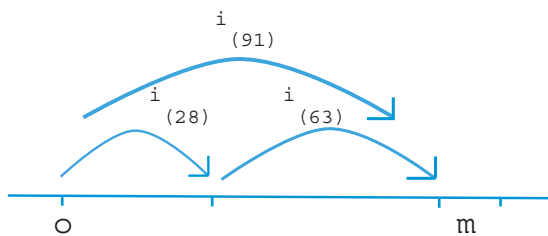
Para calcular el Precio Teórico del Futuro de la TIIE 28, es necesario calcular la Tasa Forward correspondiente al plazo buscado, a partir de la Curva Nominal Interbancaria (FRA's /SWAP) que sea proporcionada por la empresa de valuación (Price Vendor) que MexDer contrate.

Para determinar la Tasa Forward, supongamos que se tiene una curva de rendimiento cero con "n" datos. Bajo el supuesto de ausencia de oportunidades de arbitraje.

Expresando matemáticamente lo anterior supongamos que el rendimiento neto que brinda una inversión de cierto capital a una tasa de 91 días debe de ser igual si se invierte ese mismo capital a una tasa de 28 días y después se reinvierte el monto dado (Capital más intereses) a otra tasa por los siguientes 63 días, por lo que tendríamos:

$$\left(1 + i^*_{(91)} \times \frac{91}{360}\right) = \left(1 + i_{(28)} \times \frac{28}{360}\right) \times \left(1 + i_{(63)} \times \frac{91-28}{360}\right)$$

i^* = Tasa de rendimiento anualizada para ese plazo.



Usando una curva de rendimiento cero, se pueden obtener las tasas de interés que corresponden a los plazos de 28 y 91 días, que como se muestra en la figura, son los plazos comprendidos entre los intervalos $_{[0,m]}$ y $_{[0,t]}$, o bien, las tasas $i_{(0,m)}$ e $i_{(0,t)}$ quedando como única incógnita la tasa $i_{(m,t)}$, a la cual se le conoce como tasa futura o forward.

Despejando de la igualdad antes mencionada, se tiene que la tasa forward, $f_{(m,t)}$, para el plazo $m+t$, esta dada por la siguiente expresión,

$$f_{(m,t)} = \left(\left(\frac{1 + i_{(0,m+t)} \times \frac{m+t}{360}}{1 + i_{(0,m)} \times \frac{m}{360}} \right) - 1 \right) \times \frac{360}{t}$$

En MexDer, las tasas teóricas se calculan de la misma forma, por lo que para el caso de las series de contratos de Futuros de la TIIE de 28 días tendríamos la siguiente expresión:

$$PLt = \left[\frac{\left(1 + i_{t,M+28} \left\{ \frac{M+28}{360} \right\}\right)}{\left(1 + i_{t,M} \left\{ \frac{M}{360} \right\}\right)} - 1 \right] * \left\{ \frac{360}{28} \right\}$$

PLt = Tasa de Liquidación del Contrato de Futuro sobre la TIIE a 28 días en el día t, redondeada a la puja más cercana, igual a la Tasa de rendimiento forward de 28 días, dentro del plazo de vencimiento del Contrato de Futuro estimada el día t.

$i_{t,M+28}$ = Tasa Forward estimada a partir de la Curva Nominal Interbancaria (FRA's /SWAP) observada el día t, para el plazo de vigencia del contrato más el plazo del subyacente, publicada por la empresa de valuación (Price Vendor).

$i_{t,M}$ = Tasa Forward estimada a partir de la Curva Nominal Interbancaria (FRA's /SWAP) observada el día t, para el plazo de vigencia del Contrato de Futuro, publicada por la empresa de valuación (Price Vendor).

M = Número de días por vencer del Contrato de Futuro.

t = Día de la valuación o de liquidación.

Ejemplo:

Supongamos que queremos calcular hoy la tasa teórica de un contrato de Futuro de TIIE de 28 días que vence en 125 días (período de vigencia del contrato), por lo que tenemos que el plazo del subyacente más el plazo de vigencia es de 153 días. Las tasas cupón cero para esos plazos son:

$$i_{153} = 8.192884$$

$$i_{125} = 8.102187$$

Por lo tanto tenemos que la tasa del Futuro Teórico de TIIE 28, de acuerdo a la fórmula que se describió anteriormente, al día de hoy para una serie que vence en 125 días es de 8.3625%

ENGRAPADOS

El "Engrapado" es una mecánica de negociación reglamentada en MexDer, la cual permite concertar simultáneamente dos o más series de una misma clase de contrato de futuro a un mismo precio o tasa.

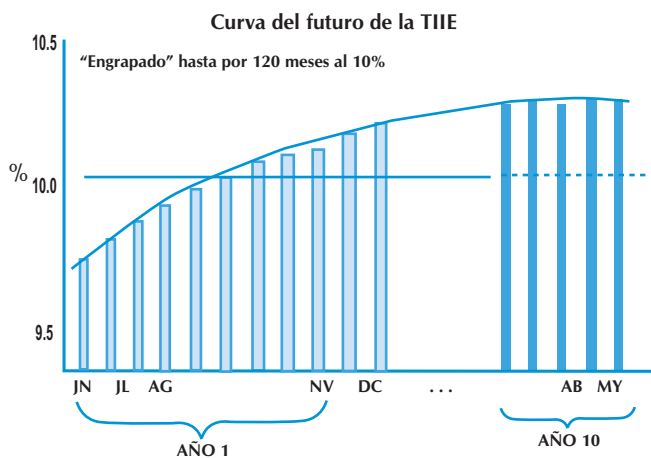
El engrapado es una modalidad de concertación que permite cambiar tasas de interés fijas por variables y variables por fijas cuando se presentan o preven cambios en la tendencia de las tasas.

En la Banca, el uso de esta herramienta se encuentra estrechamente vinculada con la cobertura del riesgo de mercado, ante movimientos de tasas de interés, ya que un banco capta normalmente a corto plazo y otorga crédito a largo plazo, siendo el engrapado una alternativa para la cobertura de este riesgo en la Banca.

La operación de Engrapado permite fijar una tasa de interés para períodos distintos; o bien, convertirla a tasa variable; por ejemplo,

un semestre, un año o dos. En MexDer es posible fijar la tasa de interés (TIIE) hasta por 120 meses (10 años).

Más del 80% del volumen negociado en esta Bolsa de Derivados se realiza mediante esta modalidad, siendo la más utilizada por los Formadores de Mercado.



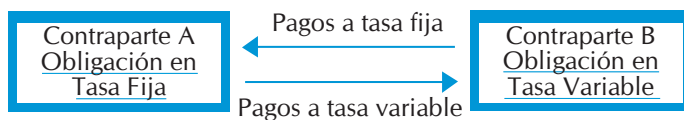
RÉPLICA DE UN SWAP DE TASA DE INTERÉS (INTEREST RATE SWAP) VÍA UN ENGRAPADO

Un SWAP de tasas de Interés, IRS, por sus siglas en inglés *Interest Rate Swap*, tiene como finalidad cambiar la naturaleza de las tasas de interés; tasa fija por variable o viceversa como se muestra en el siguiente diagrama:



En el anterior diagrama tenemos que la contraparte A tiene una obligación a tasa fija, por lo que desea cambiar la naturaleza de esa obligación concertando un SWAP de tasas de interés (IRS). Por otro lado, tenemos a la contraparte B, que contrario a la contraparte A, tiene una obligación a tasa variable y requiere tasa fija.

Las contrapartes concertan entre ellas un Swap de Tasa de Interés (IRS) y el resultado será que la contraparte A empezará a realizar pagos a tasa variable y la contraparte B pagos a tasa fija.



En el IRS (Interest Rate Swap) se intercambian flujos de efectivo de tasa de interés fija, contra flujos de tasa de interés flotante. Al momento de la negociación, el contrato tiene valor cero ya que se encuentra “en el dinero”, es decir, el valor presente de los flujos de la tasa flotante se iguala al valor presente de los flujos de la tasa fija. A partir de ese momento la “pata” flotante es la TIIE 28 y fluctúa conforme al mercado.

En este instrumento, el principal es generalmente nominal, de manera tal que no es intercambiable, sino únicamente un monto de referencia. Es por esta razón que al inicio y al vencimiento del swap, los montos de principal en ambos lados son iguales.

Mientras que en un swap se efectúan pagos periódicos en intervalos de tiempo iguales y sus flujos se determinan a partir de la diferencia entre la tasa fija (tasa swap) y la flotante; en el caso del engrapado se realiza la compensación en forma diaria, al ser instrumentos listados en una Bolsa y compensados en Asigna.

Supongamos que el día de hoy (t_0) la parte “A” acuerda pagar la tasa TIIE de 28 días y la parte “B” acuerda pagar una tasa fija del 8.8%, suponemos un monto nominal de \$100 millones y pagos mensuales hasta por un año.

Al día siguiente, ($t+1$), en el caso que la TIIE fuera igual al 8.8% no habría intercambio de flujos, pero si la TIIE fuera de 9%, “A” tendría que pagar una tasa del 0.2% ó \$15,555 ($100 \text{ millones} \times 0.008 \times 28 / 360 - 100 \text{ millones} \times 0.09 \times 28 / 360$), esto se hace diariamente hasta que el contrato llegue a su vencimiento.

Algunas diferencias entre el IRS Vs el Engrapado:

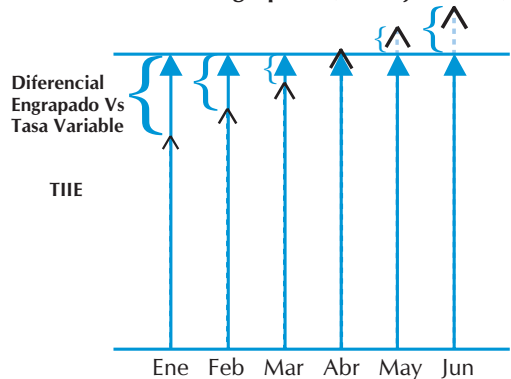
	IRS	Engrapado MexDer
Cotización / Operación	Mercados OTC	Mercados Organizados
Líneas de Crédito	Limitadas	No existen, debido a la Cámara de Compensación
Riesgo Contraparte	Existe	Lo absorbe la Cámara de Compensación
Compensación y Liquidación	Al vencimiento	Diario (Mark to Market)

Ejemplo:

Supongamos que el día de hoy (enero) deseamos realizar una cobertura para fijar la TIIE de 28 días por los siguientes seis meses, por lo que concertamos la compra de un engrapado de 1 x 6, de enero a junio de este año, y significa que es un engrapado que abarca 6 vencimientos mensuales sucesivos de TIIE de 28 días listados en MexDer, por lo que se tiene lo siguiente:

Engrapado 1x6 al 8.87% a partir de Enero y vencimiento en Junio con un monto nominal de 100 millones (monto cubierto con 1,000 contratos de Futuro de TIIE 28).

Nivel del Engrapado (tasa fija 8.87%)



Al final de cada día es necesario realizar la compensación de las Tasas (Pérdidas y Ganancias); las tasas correspondientes al primer día de operación son las siguientes:

Precio de Liquidación	
Ene	8.58
Feb	8.68
Mar	8.84
Abr	8.93
May	9.07
Jun	9.12

Por lo tanto la compensación se realiza como:

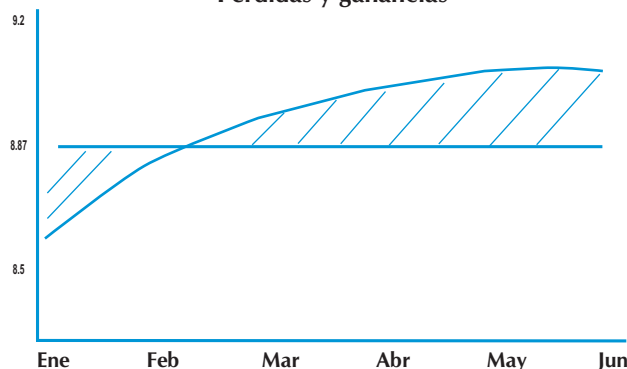
$$\text{Compensación} = \text{Tasa del Engrapado} - \text{Tasa de Liquidación de los meses individuales}$$

	Tasa de Liquidación	Engrapado MexDer	Valuación de contrato con Tasas de Liquidación (T + 1)	Valuación de contrato con Tasas de Engrapado (T + 1)	Diferencia
Enero	8.58	8.87	\$ 99,337.09	\$ 99,314.84	\$ 22.25
Febrero	8.68	8.87	\$ 99,329.42	\$ 99,314.84	\$ 14.58
Marzo	8.84	8.87	\$ 99,317.14	\$ 99,314.84	\$ 2.30
Abril	8.93	8.87	\$ 99,310.24	\$ 99,314.84	-\$ 4.60
Mayo	9.07	8.87	\$ 99,299.50	\$ 99,314.84	-\$ 15.34
Junio	9.12	8.87	\$ 99,295.66	\$ 99,314.84	-\$ 19.18
			\$ 595,889.04	\$ 595,889.03	\$ 0.01

La diferencia entre la tasa del engrapado pactada y las tasas de liquidación de ese mismo día sería de 10 pesos (\$0.01 multiplicados por los 1,000 contratos de Futuro); de esta forma se hace diariamente sobre todos los contratos hasta el vencimiento de cada Futuro, garantizando el cumplimiento de toda la

estructura. Al sumar las diferencias diarias (P y G) tendremos cierta cantidad acumulada que al sumarla al valor del contrato a la tasa de liquidación (Tasa TIIE), obtendremos el rendimiento pactado.

Pérdidas y ganancias



CONVERSIÓN DE UN BONO DE TASA FLOTANTE EN UN BONO DE TASA FIJA

Al fijar la tasa de un Bono Flotante, realmente estamos poniendo un "techo" a una deuda revisable, a la cotización de la TIIE 28 ó a la tasa CETES 91, o en su caso un "piso" al rendimiento de una inversión, esto se puede aplicar tanto para instrumentos Gubernamentales como para instrumentos Corporativos a tasa flotante.

Supongamos que al día de hoy tenemos una posición larga de un Certificado Bursátil que vence en seis meses, del cual recibimos cada mes un cupón igual a la TIIE, además se tiene la expectativa que las tasas de interés bajarán, por lo que se desea asegurar cierto rendimiento de cada cupón. Para asegurar dicho rendimiento en cada mes, compramos hoy una serie de contratos de Futuro para garantizar la tasa deseada.

Por lo que se compra un engrapado (1 x 6) ya que de esta forma simularíamos la operación de un swap, en el cual se toma la posición en la tasa fija, convirtiendo un Bono Flotante en un Bono de Tasa Fija.

Los flujos serían los siguientes:

	Cupón Certificado Bursátil	Engrapado MexDer	P y G
Ene	TIIE	8.87	Engrapado - TIIE
Feb	TIIE	8.87	Engrapado - TIIE
Mar	TIIE	8.87	Engrapado - TIIE
Abr	TIIE	8.87	Engrapado - TIIE
May	TIIE	8.87	Engrapado - TIIE
Jun	TIIE	8.87	Engrapado - TIIE

En caso de que la Tasa del Engrapado sea siempre mayor que la TIIE, se recibirá cada mes un cupón igual a la TIIE y del engrapado se recibirá la diferencia entre la TIIE y la Tasa del Engrapado, recibiendo finalmente una Tasa del 8.87% cada mes, tal como se había pactado.

Supongamos que las tasas al cierre del mercado (Precio de Liquidación) durante el primer día fueron las siguientes para cada serie:

	Precio de Liquidación	Engrapado MexDer	Valor de Contrato Tasa Liquidación	Valor de Contrato Precio Engrapado	Diferencia
Ene	8.53	8.87	\$ 99,340.93	\$ 99,314.84	\$ 26.09
Feb	8.68	8.87	\$ 99,329.42	\$ 99,314.84	\$ 14.58
Mar	8.84	8.87	\$ 99,317.14	\$ 99,314.84	\$ 2.30
Abr	8.93	8.87	\$ 99,310.24	\$ 99,314.84	-\$ 4.60
May	9.07	8.87	\$ 99,299.50	\$ 99,314.84	-\$ 15.34
Jun	9.12	8.87	\$ 99,295.66	\$ 99,314.84	-\$ 19.18
			Total \$ 595,892.88	\$ 595,889.03	\$ 3.85

Esto significa que se obtuvo una variación marginal de \$3.85 proveniente de la diferencia entre la tasa pactada en el engrapado y las tasas de liquidación de cada serie involucrada en el mismo.

La tasa del engrapado fue 8.87% y las tasas de cierre promedio en ese engrapado fueron de 8.86%.

C

apítulo II Contrato de Futuro sobre CETES 91

Contrato de Futuro de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) a 91 días

1. Características Generales

Definición del Subyacente.- Los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) se emitieron por primera vez en enero de 1978, los cuales durante las décadas de los ochenta y noventa fueron considerados como la tasa líder de referencia en México. Estos títulos pertenecen a la familia de los Bonos cupón cero, esto es, se comercializan a descuento (por debajo de su valor nominal), no devengan intereses en el transcurso de su vida y liquidan su valor nominal en la fecha de vencimiento.

Tamaño del Contrato.- 10,000 (diez mil) CETES, equivalente a un valor nominal de \$100,000.00 (cien mil pesos 00/100).

Series.- Mensuales para el primer año y trimestrales (marzo, junio, septiembre y diciembre) para los seis años subsecuentes. De esta manera es posible cubrir hasta siete años. De hecho, MexDer podría ampliar hasta 10 años si el mercado lo demandara.

Unidad de Cotización.- Tasa de interés futura anualizada, expresada en tantos por ciento, con dos decimales.

Puja.- La fluctuación mínima corresponde a un punto base (0.01) de la tasa porcentual de rendimiento anualizada.

Tipo de Liquidación.- En efectivo, obteniéndose la tasa de liquidación al vencimiento del resultado de la ponderación de la subasta primaria de CETES de tres meses que realice Banco de México y de

la Operación en sistemas electrónicos de negociación (Brokers) autorizados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

Último día de Negociación y Vencimiento.- Día de la subasta primaria de Banco de México, en la semana del tercer miércoles del mes de vencimiento.

Fecha de Liquidación al Vencimiento.- Día hábil siguiente a la fecha de vencimiento.

2. Estrategias

CONVERSIÓN DE UN BONDE 91 EN UN BONO DE TASA FIJA

Ejemplo:

Supongamos que en enero tenemos una posición larga de un Bonde 91 que vence en diciembre, del cual recibimos cada 91 días un cupón igual a la tasa de Cetes de 91 días. Ante la expectativa que las tasas de interés bajarán, lo más recomendable sería asegurar cierto rendimiento para cada cupón. Para cumplir este objetivo compramos una serie de contratos de Futuro para garantizar la tasa deseada, por lo que se adquiere un engrapado de Cetes de 91 días.

Los flujos serían los siguientes;

	Cupón Bonde	Engrapado MexDer	Pérdidas y Ganacias
Marzo	CETES	8.35	Engrapado – CETES
Junio	CETES	8.35	Engrapado – CETES
Septiembre	CETES	8.35	Engrapado – CETES
Diciembre	CETES	8.35	Engrapado – CETES

El resultado de la cobertura realizada será que se recibirá cada 91 días un cupón igual a los Cetes por la posición larga de Bonde

91 y del engrapado se recibirá la diferencia entre los Cetes y la Tasa del Engrapado, recibiendo finalmente una tasa del 8.35% cada mes, tal como se había pactado.

Las pérdidas y ganancias se compensan diariamente por lo que el resultado es el siguiente:

	Tasa de Liquidación	Engrapado MexDer	Valor de Contrato Tasa Liquidación	Valor de Contrato Precio Engrapado	Diferencia
Marzo	8.05	8.35	\$98,005.72	\$97,932.93	\$72.78
Junio	8.22	8.35	\$97,964.46	\$97,932.93	\$31.53
Septiembre	8.38	8.35	\$97,925.66	\$97,932.93	-\$7.27
Diciembre	8.70	8.35	\$97,848.16	\$97,932.93	-\$84.78
		Total	\$397,422.84	\$397,418.98	\$12.26

Esto significa que en el primer día de la cobertura realizada, vía el engrapado, se obtuvo una utilidad de \$12.26 que servirá para asegurar la tasa pactada.

C

Capítulo III Contrato de Futuro sobre BONO M3 BONO M10

Contrato de Futuro del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 3 años a tasa fija (M3) y Contrato de Futuro del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 10 años a tasa fija (M10)

El M10 es uno de los instrumentos más líquidos que existen en el mercado de valores en México, debido a la creciente participación de los inversionistas institucionales como Afores, Aseguradoras, Fondos de Pensiones y Sociedades de Inversión; quienes se caracterizan por la necesidad de invertir a largo plazo. Cabe mencionar también que esta situación se ha visto favorecida en gran medida por la estabilidad macroeconómica.

La liquidez y profundidad alcanzada por el Bono M10 en el mercado, ha creado necesidades de cobertura, así como de herramientas que permitan a los Inversionistas Nacionales y Extranjeros administrar de mejor forma portafolios de inversión.

El contrato de Futuro del M10 tiene como subyacente el Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 10 años a tasa fija, lo cual permite la cobertura sobre el mismo. Es el producto con mayor duración de todos los listados en MexDer, y tiene un tamaño accesible a todos los participantes del mercado. El ciclo de vencimientos permite extender la cobertura hasta por tres años. Los límites a las posiciones abiertas amplían la liquidez eliminando el riesgo de concentración de posiciones.

1. Características Generales

Definición del Subyacente.- Los Bonos M3 y M10, son emitidos por el Gobierno Federal con vencimiento a tres y diez años respectivamente, que pagan un interés fijo cada 182 días y amortizan el principal en la fecha del vencimiento.

Los M3 se colocaron a partir del 2000 y los M10 en el tercer trimestre de 2001 en respuesta a las condiciones de la economía mexicana caracterizada por una tendencia de inflación a la baja y por la confianza de los inversionistas.

Tamaño del Contrato.- Cada Contrato de Futuro del Bono (M) ampara una cantidad de 1,000 (mil) Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal de Tasa Fija, equivalentes a un valor nominal de \$100,000 (cien mil pesos 00/100).

Series.- Trimestrales (marzo, junio, septiembre y diciembre) hasta por 12 períodos (tres años).

Unidad de Cotización.- A precio futuro de dicho Bono expresado en pesos con tres decimales.

Puja.- La fluctuación mínima corresponde a 0.025 pesos del Precio Futuro.

Tipo de Liquidación.- En especie de acuerdo a la canasta de Bonos entregables y la tabla de factores de conversión publicados por MexDer para el Futuro del Bono M3 y del M10 respectivamente.

Período de Entrega, Fecha de Liquidación y Liquidación en especie.- El período de entrega se ubica entre el cuarto día hábil y el último día hábil del mes de vencimiento de la Serie. Durante el período de Entrega las partes estarán facultadas para realizar la liquidación en Especie de los contratos Abiertos, conforme al procedimiento establecido en las Condiciones Generales de Contratación.

Último día de Negociación y Vencimiento.- El último día de negociación es el tercer día hábil previo a la fecha de vencimiento de la serie. La fecha de vencimiento es el último día hábil del mes de vencimiento de la serie.

Fecha de Liquidación al Vencimiento.- Corresponde al tercer día hábil posterior al Aviso de Entrega que efectúe el Vendedor.

Proceso de Entrega para el Bono M10

a) Se da mediante la entrega de cualquiera de los títulos que integran la Canasta de Bonos Entregables, entendiéndose por tales a todos aquellos Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal a Tasa Fija y que al momento de la entrega física no tengan un plazo menor a 8 años (2913 días) y no tengan un plazo mayor a 10 años (3640 días). El Vendedor podrá seleccionar la emisión de los títulos a que se refiere este inciso, los cuales entregará al Comprador durante el período de entrega y hasta la Fecha de Liquidación, tales títulos deberán ser de la misma emisión.

b) El precio de los títulos que conforman la Canasta de Bonos Entregables tendrá la tasa anual de rendimiento que establezca MexDer conforme a la tabla de Factores de Conversión también publicados por MexDer.

c) Para obtener el precio completo (sucio) de entrega de los Bonos, el Factor de Conversión se multiplicará por el Precio de Liquidación Diario más los intereses corridos que tenga la emisión a entregar al día de la entrega en especie de los títulos.

Esto ocasionará que el vendedor del Futuro elija el bono más barato a entregar, conocido como Cheapest to Deliver (CTD).

d) Es facultad de la Bolsa el modificar la tasa de rendimiento y la tabla de Factores de Conversión antes referidos, cuando así lo considere necesario, de acuerdo a las condiciones de mercado. En Caso de existir una modificación, se da a conocer al menos 15 días naturales previos al vencimiento de la Serie más cercana.

e) No se pueden incluir nuevas emisiones dentro de la Canasta de Bonos Entregables para la Serie con vencimiento inmediato siguiente, una vez publicada la Tabla de Factores de Conversión mencionada, la cual se da a conocer a través del Boletín de MexDer.

2. Estrategias

DETERMINACIÓN DEL “CHEAPEST TO DELIVER” Y PRECIO FUTURO TEÓRICO DEL M10

Como se puede apreciar por lo comentado anteriormente, los futuros sobre Bonos presentan

algunas características particulares que los hacen diferentes de otros contratos a futuro. Quizá la característica más importante es que no se trata de un futuro sobre un bono en particular, sino sobre una variedad de bonos que integran una canasta de entregables, y sobre la cual el tenedor de la posición corta (vendedor) elige qué bono entregará al comprador. El “corto” elegirá el bono de la canasta mas barato disponible en el momento de entrega. Ahora bien, dado que existen varios bonos elegibles para entrega en la canasta, ¿Cómo sabemos cuál es el mas barato a entregar, Cheapest to Deliver (CTD)?

El Futuro del Bono es en sí un bono nocional, con valor nominal de 100 pesos y con un cupón que determina la Bolsa (9.00%). Este Bono nocional, en teoría es emitido en la fecha de vencimiento del futuro. Al ser posible entregar –podríamos decir intercambiar- diferentes bonos para un mismo futuro, necesitamos una herramienta que nos permita comparar cada bono de la canasta de entregables con el futuro respectivo y así determinar cuál de los bonos es el óptimo para entrega. Dicha herramienta es el factor de conversión.

Cada Bono de la canasta cuenta con un factor de conversión, calculado y publicado por MexDer y cuya función es convertir a cada bono de la canasta a un precio tal que otorgue un rendimiento igual al del bono nocional representado por el futuro; es decir, convertir cada bono entregable a un precio que represente un rendimiento del 9.00% a partir del vencimiento del futuro. Así, al multiplicar el precio del futuro por el factor de conversión de cada bono entregable, obtenemos, para cada uno, un precio equivalente a un rendimiento del 9.00%.

De esa manera los hacemos comparables entre sí, en lo que a rendimiento se refiere, (porque el plazo de cada bono sí es diferente) y facilitamos la elección del CTD. El determinar correctamente el CTD es crítico para calcular un precio de referencia teórico para el contrato de futuro.

Al utilizar una Canasta de Bonos Entregables se amplía el universo de Bonos con características comunes de un contrato estandarizado. Las emisiones que deben de estar en la Canasta de Bonos Entregables, se determinan con base en criterios de liquidez y profundidad, conforme a los cuales dichas emisiones deben estar en un rango de 2913 y 3640 días por vencer.

Un último aspecto a considerar es que el CTD puede cambiar de un día a otro antes del vencimiento del futuro, debido a movimientos en las tasas de interés y a cambios en la pendiente de la curva de rendimientos, ya que, aunque el factor de conversión iguala los bonos de la canasta a un nivel de 9.00%, no es lo mismo ese rendimiento en un bono a ocho años que en un bono a diez años. La posibilidad de cambio en el CTD se conoce como “opción de entrega”, misma que posee el vendedor del futuro al ser éste el que podrá elegir entre uno u otro de los bonos de la canasta.

El precio Futuro del Bono se puede determinar como el precio del Bono CTD hoy, más el costo de financiamiento, menos el beneficio por mantener el Bono.

Para calcular el Precio Teórico del Futuro con vencimiento en DC05, supongamos que tenemos los siguientes Bonos en las canasta de entregables;

Emisión	Emisión A	Emisión B
Tasa Cupón	8%	9.50%
Tasa Rendimiento	9.25%	9.45%
Días por Vencer	3069	3433

Los pasos a seguir para el cálculo del precio teórico del futuro para ambos bonos son los siguientes:

- Se obtiene el precio de mercado de cada uno de los Bonos M10 de la canasta.
- Al precio con intereses (precio sucio) del Bono se le resta el valor presente de cada uno de los cupones que se pagarán durante la vida del contrato de Futuro.
- Se determina el precio "Forward" o precio Bruto con acarreo incorporando el costo de financiamiento, al plazo del vencimiento del futuro (158 días) siendo la tasa de fondeo. Para este caso es 7.5 %.
- Se calculan los intereses devengados desde la fecha de pago del último cupón durante la vida del contrato de futuro y el vencimiento del mismo, que en este caso es 1 día.
- Al precio Forward se le restan los intereses devengados que se calcularon en el inciso "d".
- El precio Teórico del contrato de futuro se obtiene de dividir el precio anterior entre el factor de conversión.

Para la emisión "A":

Valor Nominal	100
Tasa Cupón	8.00%
Tasa Yield	9.25%
Fecha de Valuación	25/07/2005
Días por Vencer Bono	3069
Días por Vencer Futuro DC05	158
Tasa de Fondeo	7.50%

- Precio de Mercado: 92.7283
Precio Sucio: 93.2838
- Diferencia (Precio Sucio- V.P. cupones)
 $93.2838 - 3.9163 = 89.3675$
- Precio Bruto con acarreo
(tasa de fondeo 7.5% en 158 días) = 92.3092
- Intereses devengados al vencimiento
(1 día) = 0.0222

- Precio limpio al vencimiento $92.3092 - 0.0222 = 92.2869$
- Factor de conversión Bono A
(publicado por MexDer): 0.943419
Precio Teórico del futuro: 97.8217

Ahora analicemos el Bono "B":

Valor Nominal	100
Tasa Cupón	9.50%
Tasa Yield	9.45%
Fecha de Valuación	25/07/2005
Días por Vencer Bono	3433
Días por Vencer Futuro DC05	158
Tasa de Fondeo	7.50%

- Precio de Mercado: 100.2965 Precio Sucio: 100.9562
- Diferencia (Precio Sucio- V.P. cupones)
 $100.9562 - 4.6507 = 96.3055$
- Precio Bruto con acarreo
(tasa de fondeo 7.5% en 158 días) = 99.4756
- Intereses devengados al vencimiento (1 día) = 0.0264
- Precio limpio al vencimiento $99.4756 - 0.0264 = 99.4492$
- Factor de conversión Bono B
(publicado por MexDer): 1.030604
Precio Teórico del futuro: 96.4961

Ahora comparamos el Valor Teórico de ambos Bonos, para determinar cual es el precio teórico del Futuro de Diciembre del mismo año.

Bono	Valor Teórico del Futuro
"A"	97.8217
"B"	96.4961

Elegimos el Precio arrojado por el Bono "B", ya que es el mas barato (Cheapest to Deliver). Este Precio, \$96.4961 deberá ser el Precio Futuro del M10 a diciembre, ya que en otra circunstancia existirá un arbitraje (Futuro Vs Contado). Dado que si el precio del futuro se cotizara por arriba de ese nivel, se podría comprar el Bono "B", vender el futuro y obtener un diferencial a favor.

Para facilitar estos cálculos, MexDer pone a su disposición una calculadora que puede bajar en forma gratuita en www.mexder.com

En general, el precio del contrato de Futuro es aproximadamente:

$$\text{Precio Futuro} \approx \text{Precio hoy} * \left[1 + \text{Fondeo} * \frac{\text{días}}{360} \right] - \text{intereses } (i - j)$$

i = Vencimiento del Futuro
j = Día de Valuación

COBERTURA DE BONOS DE TASA FIJA USANDO DURACIONES

El uso de duraciones es una de las coberturas de Bonos más comunes, se basa en el principio fundamental de que los rendimientos de los Bonos tienen movimientos paralelos, ya que cuando descontamos los flujos de un Bono, lo hacemos a la misma tasa, que es lo mismo que si reinvertiéramos todos los flujos a vencimiento y luego los descontáramos a la misma tasa, este mismo supuesto lo hacemos para el Bono CTD (Cheapest to Deliver) siempre y cuando el Bono CTD y el Bono a cubrir tengan la misma tasa cupón y fecha de vencimiento.

Supongamos que al mes de mayo tenemos una posición de 1'400,000 títulos del Bono M10 (equivalente a 140 millones de pesos), que tiene una tasa cupón del 8% y que deseamos cubrir. Para ello, la cobertura se decide hacer con Futuros de Diciembre de Bono M10 listados en MexDer, por lo que necesitamos saber que la emisión del CTD entregable para el futuro de diciembre, tiene un factor de conversión de 0.938776, si hacemos:

Cambio en el Bono M10 = Cambio en Precio del Futuro X Factor de Conversión

Si el precio del CTD se mueve un punto esperaríamos que el precio del contrato de Futuro se moviera $1/0.938776 = 1.065217$ puntos.

Ahora multiplicamos el monto de la cobertura por el factor de conversión:

$$140'000,000 \times 0.938776 = 131'428,640 \text{ nominal}$$

El monto nominal lo dividimos entre el tamaño del contrato (\$ 100,000) para obtener el número de contratos:

$$\frac{131'428,640}{100,000} = 1,314 \text{ contratos}$$

Lo anterior nos indica que necesitaríamos vender hoy 1,314 contratos de Futuro a Diciembre para cubrir los \$140 millones que se tienen en Bonos M10 al contado.

COBERTURA DE UN BONO QUE NO ES EL "CHEAPEST TO DELIVER"

Supongamos que en el mes de mayo queremos cubrir 1'500,000 títulos del Bono M10 (equivalentes a 150 millones de pesos) con una tasa cupón del 9%, por lo que se decide realizar la cobertura con

Futuros con vencimiento en Diciembre, el bono del 9% tiene una duración de 5.6615, lo que significa que si la tasa de rendimiento del bono cambia 100 puntos base, entonces el precio cambiará 5.6615% del valor nominal, lo que creará un cambio en el valor de:

$$150'000,000 * \frac{5.6615}{100} = 8'492,250$$

La duración del bono CTD (M10) es 6.2009, el factor de conversión es 0.938776, un uno por ciento de cambio en la tasa de rendimiento creará un cambio a los \$100,000 del nominal de ese Bono de:

$$100,000 * \frac{6.2009}{100} = 6,210$$

Cambio en el Bono M10 = Cambio en Precio del Futuro x Factor de Conversión

Si usamos un contrato de Futuro como posición, tendríamos el siguiente cambio en el valor:

$$\frac{6,210}{0.938776} = 6,605$$

Necesitamos compensar un cambio de 8'492,250 en el Bono usando contratos de Futuro, si dividimos 8'492,250 entre 6,605, nos dará el número de contratos que necesitamos para cubrir la posición original.

$$\frac{8'492,250}{6,605} = 1,286 \text{ contratos}$$

Si queremos expresar lo anterior en una sola fórmula tenemos que:

$$\frac{\text{Posición} * \text{Duración}}{\left(\frac{1}{\text{Factor de Conversión CTD}} \right) * \text{Duración del CTD} * \text{Tamaño del Contrato}} = \text{Número de Contratos}$$

$$\frac{150'000,000 * 5.6615}{\frac{1}{0.938776} * 6.2009 * 100,000} = 1,286 \text{ Contratos}$$

Es importante denotar que un intermediario al comprar o vender el Futuro del M10 tendrá un efecto muy similar a comprar o vender el Bono M10. Para cubrir una posición de M10 es necesario vender contratos de Futuro, sin embargo, si se requiere cubrir una posición de M7 ó M5, también se pueden utilizar contratos de Futuro de M10 y de M3 para cubrir el Bono, siempre y cuando se logre que ambos tengan la misma duración equivalente.

Los inversionistas institucionales por su naturaleza necesitan papeles de largo plazo, por lo que el Futuro del M10 satisface dicha necesidad, pensemos el caso de una Afore que desea adquirir un Bono M10, pero necesita esperar a recibir aportaciones. Bajo este escenario, podría comprar un contrato de Futuro y asegurar desde hoy el rendimiento del papel.

C

apítulo IV Contrato de Futuro sobre UDI

CONTRATO DE FUTURO DE UDI

1. Características Generales

Definición del Subyacente.- La Unidad de Inversión (UDI) es una unidad de cuenta de valor real constante, relacionada con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) lo cual en otras palabras significa que la UDI permite cubrir del riesgo inflacionario. El valor de dicha unidad es dado a conocer por Banco de México quien publica su valor en el Diario Oficial de la Federación desde el 4 de abril de 1995.

El Contrato de UDI, por lo tanto, permite convertir tasas de rendimiento nominal en real y viceversa.

Tamaño del Contrato.- 50,000 (cincuenta mil) UDI's.

Series.- Mensuales para el primer año y trimestrales (marzo, junio, septiembre y diciembre) para los cuatro años subsecuentes. De esta manera es posible cubrir hasta cinco años.

Unidad de Cotización.- Valor de la UDI multiplicado por un factor de 100, utilizando hasta tres decimales.

Puja.- La fluctuación mínima corresponde a una milésima de un peso (0.001) por UDI.

Liquidación.- En efectivo, obteniéndose del valor de la UDI publicado en el Diario Oficial de la Federación por Banco de México para el día 25 del mes de vencimiento, multiplicado por un factor de 100.00.

Para efectos de liquidación al vencimiento se considera un precio futuro hasta con cuatro

decimales.

Último día de Negociación y Vencimiento.- Corresponde al día 10 del mes de vencimiento, si es inhábil, será el día hábil inmediato anterior. El último día de negociación podrán celebrarse operaciones a precio de liquidación, en virtud de que se trata de un dato conocido por los participantes en el mercado.

Fecha de Liquidación al Vencimiento.- Día hábil siguiente a la fecha de vencimiento.

Para calcular el Precio Teórico del Futuro de la UDI, es necesario calcular el precio a partir de las Curvas Cupón Cero de CETES y de UDIBONOS, mediante la siguiente expresión;

$$PL_t = UDI_t \left(\frac{1 + i_{t,M}^N \times \frac{M}{360}}{1 + i_{t,M}^R \times \frac{M}{360}} \right)$$

PL_t = Precio de Liquidación del Contrato de Futuro sobre la UDI en el día t , redondeado a la puja más cercana.

UDI_t = Valor de la UDI para el día t , publicado por el Banco de México.

$i_{t,M}^N$ = Tasa de rendimiento de los Certificados de la Tesorería de la Federación, observada el día t , para el plazo de vigencia del futuro, derivada de la curva de Descuento de Cetes, publicada por ValMer (Valuación Operativa y Referencias de Mercado S.A. de C.V.).

$i_{t,M}^R$ = Tasa real de UDIBONOS equivalente, observada el día t , para el plazo de vigencia del contrato, publicada por ValMer (Valuación Operativa y Referencias de Mercado S.A. de C.V.).

M = Número de días por vencer del Contrato de Futuro.

t = Día de la valuación o de liquidación.

Supongamos que queremos calcular el Precio teórico del Futuro de la serie que vence en Enero del próximo año, por lo que tenemos que el número de días entre el día de hoy, 16 de junio ($t = 0$) y la

fecha de vencimiento del contrato de Futuro de UDI es de 208 días ($M = 208$), las tasas cupón cero de la Curva de CETES y Real de UDIBONOS son:

$$r_{0,208}^N = 7.942559$$

$$r_{0,208}^R = 4.02136$$

$$UDI_t = 3.410224$$

$$PL_t = 3.410224 * \left(\frac{1 + 0.07942559 \times \frac{208}{360}}{1 + 0.0402136 \times \frac{208}{360}} \right)$$

Por lo tanto tenemos que el Precio del Futuro Teórico de UDI con vencimiento en Enero del próximo año es de 3.4856 pesos y para efectos de unidad de cotización y Precio de Liquidación al Vencimiento, deberá multiplicarse por un factor de 100, siendo 348.56 pesos.

2. Estrategias

CONVERSIÓN DE UN BONO DE TASA FIJA REAL POR UN BONO DE TASA FIJA NOMINAL

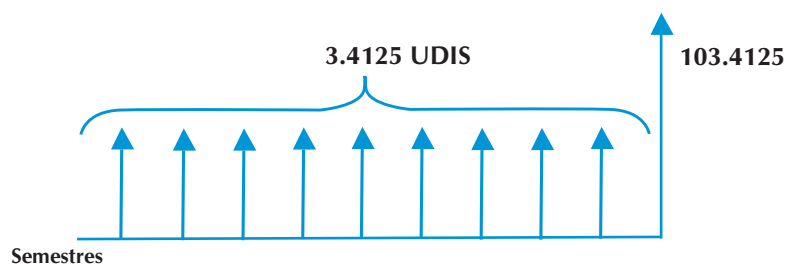
Al tener una posición en un Bono que es referido a una tasa ya sea nominal o real, podemos tener exposición a cualquier otra tasa al combinar el mercado de contado con el mercado de Futuros.

De la misma forma podemos convertir un Bono de Tasa Fija Real en un Bono de Tasa Fija Nominal, o un Bono Cupón Cero Nominal en un Bono Cupón Cero Real.

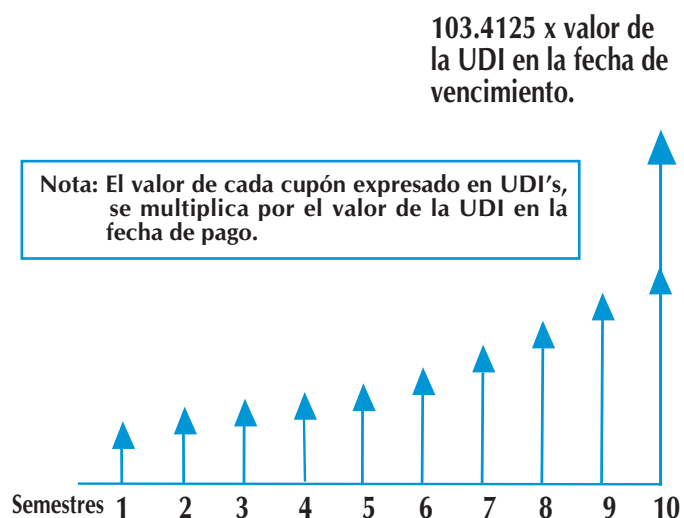
Consideremos que se tiene la expectativa que para los próximos períodos habrá una inflación menor a los períodos anteriores, y se desea asegurar el rendimiento de 100,000 Bonos de Tasa Fija Real (Udibono), por lo que se toma una posición corta en contratos de Futuro de UDI. De esta manera se convertirá el Bono Real en un Bono de Tasa Nominal. Con este portafolio replicaremos una posición en Bono de Tasa Fija (Bono M).

Supongamos que al día de hoy tenemos esos Bonos de Tasa Fija Real denominados en UDI's con Valor Nominal de 100 UDI's y que vencen en 1732 días, poco menos de 5 años, pagan una tasa semestral de 6.75%.

Tenemos el siguiente perfil de pagos en UDI's:



Convirtiéndolo a pesos tendremos:



Flujo a recibir en cada Cupón

$$\text{Cupón en UDI's} = (100 \text{ UDI's} \times 0.0675) / 360 \times 182 = 3.4125 \text{ UDI's}$$

$$3.4125 \times 100,000 \text{ Bonos} = 341,250$$

Flujo a recibir al final

$$100 + \text{Cupón} = 103.4125 \text{ UDI's} \times 100,000 \text{ Bonos} = 10'341,250 \text{ UDI's}$$

Debido a que el tamaño del contrato de futuro sobre UDI cubre 50,000 UDI's, y en cada cupón se reciben 341,250 UDI's, el número de contratos para cubrir cada cupón será de 6 contratos, ya que no es posible obtener fracciones de contrato. Para el principal serán 200 contratos para cubrir 10 millones de UDI's, más los 6 del último cupón.

Recibo del Bono				Posición Corta		
Fecha de Corte de Cupón	Cupón en UDIS	Principal	Flujo en UDIS	Precio Pactado Futuro de la UDI	Contratos	Monto Cubierto en \$
Dic	3.4125		3.4125	347.00	6	1,041,000.00
Jun	3.4125		3.4125	354.00	6	1,062,000.00
Dic	3.4125		3.4125	362.00	6	1,086,000.00
Jun	3.4125		3.4125	373.00	6	1,119,000.00
Dic	3.4125		3.4125	384.00	6	1,152,000.00
Jun	3.4125		3.4125	395.00	6	1,185,000.00
Dic	3.4125		3.4125	407.00	6	1,221,000.00
Jun	3.4125		3.4125	420.00	6	1,260,000.00
Dic	3.4125		3.4125	434.00	6	1,302,000.00
Jun	3.4125	100	103.4125	447.00	206	46,041,000.00

Al vencimiento de cada contrato de Futuro tenemos que:

	Precio de Liquidación (UDI observada)	Valor del Cto. a Vto.	Precio Pactado del Futuro de UDI	Valor del Cto. al P.L. día anterior al Vto.	P y G
1	345.00	1,035,000.00	347.00	1,041,000.00	6,000.00
2	356.00	1,068,000.00	354.00	1,062,000.00	-6,000.00
3	367.00	1,101,000.00	362.00	1,086,000.00	-15,000.00
4	377.00	1,131,000.00	373.00	1,119,000.00	-12,000.00
5	386.00	1,158,000.00	384.00	1,152,000.00	-6,000.00
6	394.00	1,182,000.00	395.00	1,185,000.00	3,000.00
7	403.00	1,209,000.00	407.00	1,221,000.00	12,000.00
8	415.00	1,245,000.00	420.00	1,260,000.00	15,000.00
9	427.00	1,281,000.00	434.00	1,302,000.00	21,000.00
10	442.00	45,526,000.00	447.00	46,041,000.00	515,000.00
				TOTAL	533,000.00

La estrategia con futuros produjo una utilidad de \$533,000 al vender inflación alta de manera anticipada.

El hecho de que el ritmo de la inflación haya disminuido como se esperaba, produce una minusvalía en la posición larga de Udibonos, compensada en el ejemplo por la cobertura realizada con futuros de UDI.

En el Mercado Mexicano existen muchos instrumentos y/u obligaciones denominados en UDI's, por lo que otras estrategias que se pueden construir con contratos de Futuro de UDI son:

Estrategia	Portafolio	Resultado
UDIBONO por Bono M Sintético	<input type="checkbox"/> UDIBONO <input type="checkbox"/> Posición Corta en Futuros	+ Bono M Sintético + Cetes Sintéticos
CBIC segregado ("strip") por Bono Cupón Cero de Largo Plazo	<input type="checkbox"/> Cupón Real <input type="checkbox"/> Posición Corta en Futuros	+ Cetes Sintéticos
Bono Flotante por Bono Real Sintético	<input type="checkbox"/> Bonde <input type="checkbox"/> Swap Flotante por Fija <input type="checkbox"/> Posición Larga en Futuros	+ UDIBONO Sintético
Bono Flotante por Bono Real Flotante	<input type="checkbox"/> Bonde <input type="checkbox"/> Posición Larga en Futuros	+ Bono Real Flotante + Posición Remanente en Bonde
Fijar Tasa Real para un segmento en pesos del Portafolio	<input type="checkbox"/> Segmento Nominal del Portafolio <input type="checkbox"/> Posición Larga en Futuros	+ Tasa Real Fija al Vencimiento del Futuro
Fijar Tasa Nominal para un segmento de UDIs del portafolio	<input type="checkbox"/> Segmento Udizado del Portafolio <input type="checkbox"/> Posición Corta en Futuros	+ Tasa Nominal Constante al Vencimiento

C

apítulo V Contrato de Opción sobre el Futuro del BONO M10*

* Próximamente será listado en MexDer

Contrato de Opción sobre el Futuro del Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 10 años a tasa fija (M10)

1. Características Generales

Activo Subyacente.- Cada Contrato de Opción ampara un Contrato de Futuro sobre el Bono de Desarrollo del Gobierno Federal de 10 años a Tasa Fija (Futuro del M10).

Para los contratos de Opción con vencimientos de marzo, junio, septiembre y diciembre, el mes de Vencimiento del Contrato de Futuro Subyacente será igual al Mes de Vencimiento de la Opción.

Para los contratos de Opción con vencimientos distintos a los descritos anteriormente, el subyacente será el Contrato de Futuro con fecha de vencimiento inmediata siguiente en el ciclo marzo, junio, septiembre y diciembre posterior al Mes de Vencimiento de la Opción.

Estilo del Contrato de Opción.- Americano. Se puede ejercer en cualquier Día Hábil hasta la Fecha de Vencimiento.

Series.- MexDer listará y mantendrá disponibles para su negociación Contratos de Opción sobre el Futuro del M10, tanto de compra (CALL) como de venta (PUT), sobre una base trimestral y/o mensual.

Símbolo o clave de pizarra.- Los primeros dos dígitos corresponden a la clave del instrumento y/o características del nombre del Activo Subyacente (M10), a las que se agregarán hasta 5 dígitos para especificar el Precio de Ejercicio (tres enteros y dos decimales) y por último un dígito más que especifica

el Tipo de Contrato de Opción y el mes de vencimiento.

El último dígito empleado para definir el mes de vencimiento y el tipo de Contrato de Opción corresponderá a cualquiera de los siguientes:

Vencimiento	Call	Put
Enero	A	M
Febrero	B	N
Marzo	C	O
Abril	D	P
Mayo	E	Q
Junio	F	R
Julio	G	S
Agosto	H	T
Septiembre	I	U
Octubre	J	V
Noviembre	K	W
Diciembre	L	X

Ejemplo:

Instrumento	Descripción
M0 10250C	Opción CALL con vencimiento en Marzo con precio de ejercicio 102.50
M0 10250F	Opción CALL con vencimiento en Junio con precio de ejercicio 102.50
M0 10200U	Opción PUT con vencimiento en Septiembre con precio de ejercicio 102.00
M0 10200X	Opción PUT con vencimiento en Diciembre con precio de ejercicio 102.00

Unidad de Cotización.- La unidad de cotización correspondiente a la Prima del Contrato de Opción se encuentra expresada en pesos y centavos de peso por unidad de Activo Subyacente.

Puja.- La fluctuación mínima de la Prima corresponde a \$0.01 (Un centavo de Peso). No existe fluctuación máxima de la Prima del

Contrato de Opción durante una misma sesión de remate.

Último día de Negociación y Fecha de Vencimiento de la Serie.- Corresponde al último viernes del mes anterior al mes de vencimiento de la Opción. Dicho viernes deberá ser por lo menos dos Días Hábiles anteriores al último Día Hábil del mes anterior al mes de vencimiento de la Opción. En el caso de que ese día no sea hábil, el último día de negociación y la Fecha de Vencimiento de una Serie del Contrato de Opción sobre el Futuro del M10 será el Día Hábil inmediato anterior.

Fecha de Liquidación al Vencimiento.- Corresponde al siguiente Día Hábil posterior a la Fecha de Vencimiento.

Para obtener mayor información sobre el funcionamiento de los contratos de Opción, se recomienda consultar la publicación denominada “Las 30 preguntas más frecuentes sobre Opciones”, la cual puede ser consultada en la página de Internet de MexDer www.mexder.com

2. Estrategias

En un contrato de Opción de Compra (Call), el comprador a cambio del pago de una prima, adquiere el derecho a comprar –en este caso, un contrato de futuro sobre Bonos M- al precio de ejercicio preestablecido. Por su parte el vendedor del Call, tiene la obligación de vender, si es ejercido, e ingresa la prima.

En el caso de un contrato de Opción de Venta (Put), el comprador adquiere el derecho a vender al precio de ejercicio preestablecido, pagando por ello una prima; y el vendedor se obliga a comprar, en caso de ser ejercido, a cambio del cobro de la prima.

En el caso de un inversionista que compra; a) una Opción de compra (Call) ó b) de venta (Put) adquiere una posición larga.

El realizar operaciones de compra (Call y Put) con este tipo de instrumentos presenta ciertas ventajas, ya que el inversionista se evita de disponer de capital para hacer frente a los depósitos de márgenes (en el caso de los contratos de Futuro), ya que sólo se requiere del pago de la prima de la Opción al inicio de la operación, además los contratos de Opción sobre Futuro permiten cubrir posiciones adquiridas en el mercado de contratos de Futuro.

En este tipo de instrumento, el contrato de Futuro

vence normalmente poco después de la expiración del contrato de Opción.

Pueden suceder dos casos:

1) Cuando el propietario de una Opción de compra ejerce su derecho, adquiere del emisor una posición larga en el contrato de Futuro subyacente más una cantidad en dinero igual al exceso del precio del Futuro por encima del precio del ejercicio.

2) Cuando el propietario de una Opción de venta ejerce su derecho, adquiere una posición corta en el contrato de Futuro subyacente más una cantidad en dinero igual al exceso del precio del ejercicio por encima del precio del Futuro.

Los contratos de Opción sobre Futuro de Bonos pueden ser usados para implementar estrategias que permiten aprovechar el cambio de los precios de contado, así como los precios del Futuro sobre Bonos.

COBERTURA DE BONOS M10 USANDO CONTRATOS DE OPCIÓN DE VENTA (PUT'S)

Supongamos que en Enero un inversionista institucional tiene en posición 100 millones de pesos en Bono M10 con vencimiento en diez años, el cual planea vender en junio de ese mismo año, por lo que desea cubrir esos Bonos de una posible disminución de su precio, provocado por un aumento en las tasas de interés gubernamentales, de tal forma que acude al mercado de derivados y adquiere Opciones de venta (Put). Cada Opción sobre el Futuro de Bono M10, tiene como subyacente un Futuro, el cual a su vez contiene 1,000 Bonos y que ampara un nominal de \$100 mil.

Así para cubrir los \$100 millones se tendrían que comprar 1,000 contratos de Opción (\$100,000,000/\$100,000).

El día que se realiza la cobertura el Bono se está negociando a 89.9956 pesos en el contado y la Opción de venta (Put) de ese futuro de Bono se está negociando a 1.63 pesos.

Posición	Riesgo
Larga en Bonos M10	Aumento de Tasas
Estrategia	
Compra de Opción de Venta (Put) de Futuros a junio de Bono M10, con precio de ejercicio \$90 a \$1.63 (Prima)	

Llegado junio (fecha en que se requiere vender los Bonos), las predicciones del inversionista se cumplen, los Bonos tienen un precio de 88.9, por lo que ahora los futuros del M10 tienen un valor de 87.53 pesos, y tiene dos alternativas:

- Ejercer la Opción de venta y obtener una posición corta de contratos de Futuro de Bono M10.
- Vender la Opción en el mercado a un precio, por ejemplo de 2.90 pesos.

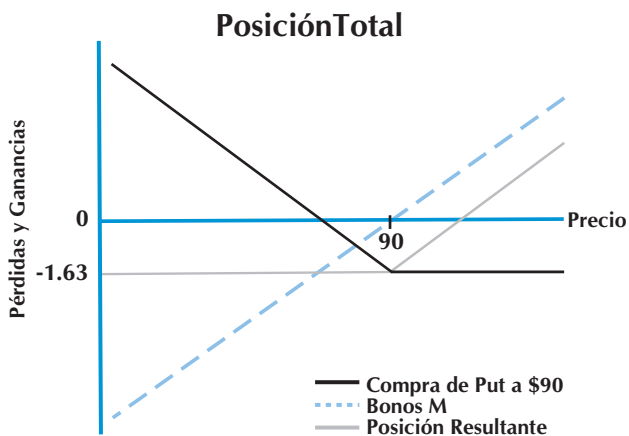
En caso de ejercer la Opción, tiene una posición corta de contratos de Futuro de Bono M10 a \$90, por lo que tendría una utilidad de \$840,000.

Ya que \$90 (Precio de ejercicio) – \$87.53 (Valor del Futuro al momento de ejercer la Opción) = \$2.47 (utilidad por vender futuros de Bonos) \$2.47 – \$1.63 (Pago por prima) = 0.84 (Utilidad de cada uno de los Bonos). Por lo que tenemos que compró 1,000 contratos de Opción y cada uno de estos contratos tiene un Futuro que contiene 1,000 Bonos, entonces $(1000 \times 1000 \times 0.84) = \$840,000$.

En caso de vender la Opción, obtendría una utilidad de $\$2.90 - \$1.63 = \$1.27$ por Bono, por lo que $\$1.27 \times 1,000 \times 1,000 = \$1,270,000.00$

Claramente en este ejemplo se percibe que es mejor vender la Opción que ejercerla.

Como resultado, vemos que la estrategia funcionó debido a que la ganancia por Opciones compensa la disminución en el Precio del Bono de \$89.9956 a \$88.90



COBERTURA ANTE EXPOSICIÓN DE TASAS DE INTERÉS USANDO CONTRATOS DE OPCIÓN DE COMPRA (CALL'S)

Supongamos que un inversionista tiene en su posición Bonos M10, presume que las tasas de interés disminuirán por los próximos nueve meses, pero se ve en la necesidad de vender su posición al requerir liquidez, y desea ganar al mismo tiempo

en esa baja de tasas. Por lo tanto, vende Bonos y compra Opciones Call.

Las Tasas de rendimiento de los Bonos M10 al día de la operación se encuentran a 8.6%, lo que significa que los Bonos tienen un precio de mercado de 96.4175 pesos.

Posición	Expectativa
Bonos M10 que por necesidad de liquidez vende	Baja de Tasas
Estrategia	
Compra de Opción de Compra (Call) de Futuro de Bono M10, con precio de ejercicio \$95	

El inversionista tiene la Opción de comprar Contratos de Futuro al precio de ejercicio establecido a cambio del pago de la prima (\$2.00).

Ocho meses después, las tasas de Rendimiento han tenido un descenso de 160 puntos base (7 %), lo que significa un aumento en el precio de los Bonos de \$9.9309 (106.3284).

Debido a este aumento de precios, provocado por la disminución de tasas, la Opción será ejercida, por lo que la utilidad para el inversionista será igual a; $106.3284 - 95 = 11.3284 - \text{Prima } (2.00) = 9.3284$ por Bono.

Aquí se observa como el inversionista tuvo la liquidez necesaria y ganó con la baja de tasas prevista.

Tome en cuenta que las Condiciones Generales de Contratación, de cada uno de los productos listados en MexDer, están sujetos a modificaciones. Las condiciones que se encuentren vigentes podrá consultarlas en la página de Internet de MexDer en: www.mexder.com

Finalmente, lea atentamente el siguiente cuadro:

"La operación en contratos de Opción y/o Futuro requieren una vigilancia constante de la posición. Estos instrumentos pueden representar un alto riesgo si no se administran adecuadamente. Una ganancia puede convertirse rápidamente en pérdida como consecuencia de la variación de los precios en el mercado. Operar con contratos de Opción y contratos de Futuro requiere conocimiento y buen juicio."



MexDer

Mercado Mexicano de Derivados

Paseo de la Reforma 255
Col. Cuauhtémoc
México D.F., C.P. 06500
Tel. (55) 5726 6600
01800 23BOLSA

www.mexder.com