

MERCADO DE DINERO

La función del sistema financiero está dada preponderantemente para que obre en *pro* del crecimiento de un país, ya que en el mismo se concentra el ahorro interno y se canaliza para financiar los proyectos de inversión.

Aquellos inversionistas que tienen excedentes de Tesorería acuden a los **mercados financieros** buscando comprar instrumentos financieros que les otorguen atractivos rendimientos. Estos instrumentos son emitidos por empresas o bien por gobiernos, quienes buscan financiarse al más bajo costo posible.

Para situarnos en un contexto, los **Mercados Financieros** se clasifican en **cinco** tipos según los activos que se negocien en cada uno de ellos:

- ✚ **El Mercado de Dinero**, es conocido como el espacio donde se manejan los instrumentos de corto plazo, es decir a menos de un año, de renta fija y de alta liquidez y es por ello que se clasifican como mercado de dinero.
- ✚ Por otra parte, existe el **Mercado de Capitales** en donde se cotizan las acciones y los bonos, es un instrumento de renta variable de renta fija, pero con un horizonte de inversión a largo plazo, por ello se clasifican en mercado de capitales.

ECONOMÍA FINANCIERA

- ✚ Existe otro Mercado que es el de **Derivados** en donde se operan contratos conocidos como futuros (1), opciones (2) y swaps, estos están relacionados a un activo primario o bien subyacente, que bien puede ser una acción, un bono un índice o los **Commodities** que son bienes genéricos, tales como: cobre, oro, cerdo, ganado, cacao, café, azúcar, gas, harina, el trigo maíz, petróleo, etcétera. Éstos son ampliamente utilizados por empresas para cubrir riesgos y por inversionistas que buscan especular.
- ✚ Un **Contrato de Futuros** es un contrato o acuerdo que obliga a las partes contratantes a comprar o vender un número determinado de bienes o valores (*activo subyacente*) en una fecha futura y determinada y con un precio establecido de antemano. Los contratos de futuros son una categoría dentro de los contratos de Derivados. Existen dos motivos por los cuales alguien puede estar interesado en contratar un futuro:
 1. **Operaciones de cobertura:** La persona tiene o va a tener el bien subyacente en el futuro (petróleo, gas, naranjas, trigo, etc.) y lo venderá en un futuro. Con la operación quiere asegurar un precio fijo hoy para la operación de mañana.
 2. **Operaciones especulativas:** La persona que contrata el futuro sólo busca especular con la evolución de su precio desde la fecha de la contratación hasta el vencimiento del mismo.

Derivados: Un derivado financiero o instrumento derivado es un producto financiero, cuyo valor se basa en el precio de otro activo, de ahí su nombre. El activo del que literalmente depende toma el nombre de activo subyacente, por ejemplo el valor de un futuro sobre el oro se basa en el precio del oro. Los subyacentes utilizados pueden ser muy diferentes, como por ejemplo: acciones, índices bursátiles, valores de renta fija, tipos de interés, materias primas, etc.

ECONOMÍA FINANCIERA

Opción (Option): Una opción financiera es un instrumento financiero derivado, que es establecido en un contrato que da a su comprador el **derecho, pero no la obligación, a comprar o vender bienes o valores** (el *activo subyacente*, que pueden ser acciones, bonos, índices bursátiles, etc.) **a un precio predeterminado** (*strike* o precio de ejercicio), **hasta una fecha concreta** (vencimiento).

- Existen 2 tipos de **Opciones financieras**:
 - **Call** (opción de compra) y
 - **Put** (opción de venta).

Existe otro mercado que es el **Mercado de Divisas** es el espacio donde se compran o se venden monedas de distintos países: Euros, Dólares, Real Brasileño, Yen, etcétera.

- ✚ El último mercado es el **Mercado de Metales** donde se puede comprar plata u oro.



La función del sistema financiero está dada preponderantemente para el **crecimiento de un país** debido a que en el mismo se concentra el Ahorro Interno y se canaliza para financiar los proyectos de inversión.

ECONOMÍA FINANCIERA

TASAS DE INTERÉS DEL MERCADO DE DINERO.

A manera de introducción, del término “**dinero**”, se puede decir que es un bien cuyo **costo** es la **tasa de interés**. Las empresas o el gobierno necesitan obtener recursos y consecuentemente deben pagar por el uso de ese dinero, que es lo que también se conoce como **Costo Integral de Financiamiento o Tasas de Interés**.

Cuando se observan indicadores en los periódicos financieros como “El Economista” o “El Financiero”, “Wall Street”, etc., dentro de la sección “Mercado de Dinero”, lo que realmente usted está viendo es *el resumen de las tasas de interés que operan día con día en dicho mercado*, que no es otra cosa que la síntesis del **costo del dinero** según la **tasa** que se esté utilizando en el momento como base de cálculo.

Cuando las empresas piden un crédito obtienen del banco una tasa que se llama “**Activa**”, que es la tasa de interés que cobran los bancos, y es llamada “Activa” porque **representa una Cuenta por Cobrar (Activo Circulante) para el Banco**.

Ahora bien, en el caso de aquellas inversiones hechas por los clientes en el banco, se les conoce en el sector bancario como “**Tasas Pasivas**” porque **es un dinero que el banco debe a los inversionistas**, ya que los depósitos hechos, por ejemplo, por usted, en calidad de inversionista, representa una deuda del banco, que le deberá pagar a usted con una cierta tasa de interés.

La tasa más utilizada como referencia para las **operaciones activas** es la **TIIE**, que es la **Tasa Interbancaria de Equilibrio**, mientras que para las **operaciones pasivas**, se utiliza la de los **Cetes (Certificados de la Tesorería de la Federación)**.

ECONOMÍA FINANCIERA

- ✚ **Mercado que es el de Derivados (+)** en donde se operan contratos conocidos como futuros (1), opciones (2) y swaps, estos están relacionados a un activo primario o bien subyacente, que bien puede ser una acción, un bono un índice o los **Commodities** que son bienes genéricos, tales como: cobre, oro, cerdo, ganado, cacao, café, azúcar, gas, harina, el trigo maíz, petróleo, etcétera. Éstos son ampliamente utilizados por empresas para cubrir riesgos y por inversionistas que buscan especular.

Contrato de Futuros

Un **Contrato de Futuros** es un contrato o acuerdo que obliga a las partes contratantes a comprar o vender un número determinado de bienes o valores (*activo subyacente*) en una fecha futura y determinada y con un precio establecido de antemano. Los contratos de futuros son una categoría dentro de los contratos de Derivados. Existen dos motivos por los cuales alguien puede estar interesado en contratar un futuro:

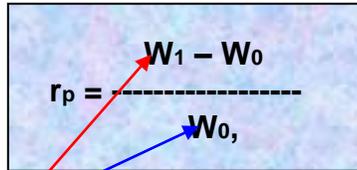
3. **Operaciones de cobertura:** La persona tiene o va a tener el bien subyacente en el futuro (petróleo, gas, naranjas, trigo, etc.) y lo venderá en un futuro. Con la operación quiere asegurar un precio fijo hoy para la operación de mañana.
4. **Operaciones especulativas:** La persona que contrata el futuro sólo busca especular con la evolución de su precio desde la fecha de la contratación hasta el vencimiento del mismo.

ECONOMÍA FINANCIERA

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE RENDIMIENTO DE LA CARTERA

Puede establecerse que una cartera es una **colección de valores**, su rendimiento r_p , puede ser calculada de manera similar:

(1)



Si despejamos a W_1 , quedaría así:

(2)

$$W_1 = W_0 (1 + r_p)$$

Tasa de rendimiento

W_0 = Precio de compra agregado en $t = 0$ de los valores contenidos en la cartera.

W_1 = Valor de mercado agregado de los valores en $t = 1$, así como el efectivo agregado recibido entre $t=0$ y $t=1$ por la tenencia de los valores.

Se da por hecho que todos los flujos positivos de efectivo asociados con la cartera, tienen lugar en $t=0$ o bien el $t=1$.

Con base en la ecuación (2), el inicio del período o riqueza inicial, W_0 , multiplicada por $(1 + \text{tasa de rendimiento})$ de la cartera es igual al final del período o sea la riqueza terminal, W_1 .

Usted como inversionista debe decidir qué cartera comprar en $t=0$. Al momento en que usted tome la decisión, no conoce cuál será el valor de R_1 , de la mayoría de las carteras alternativas consideradas porque no sabe cuál será el rendimiento de la mayoría de las carteras.

El inversionista debe conocer el rendimiento asociado con cualquiera de estas carteras, lo que en estadística se llama variable aleatoria; estas variables se pueden describir por sus momentos, dos de los cuales son:

- Valor o Rendimiento Esperado (o media) y
- Desviación Estándar.

Se afirma que los inversionistas deben basar sus decisiones de cartera solamente en los **rendimientos esperados** y en las **desviaciones estándar**.

ECONOMÍA FINANCIERA

Es decir, el inversionista debe estimar el **rendimiento esperado** y la **desviación estándar de cada cartera** y luego *escoger la mejor* con base en las magnitudes relativas de estos dos parámetros.

- El rendimiento esperado puede verse como una **medida de la bonificación potencial** asociada con cualquier cartera y
- La desviación estándar puede verse como una **medida de riesgo** asociado con cualquier cartera. Una vez examinados los “**riesgos**” y “**rendimientos potenciales**” de cada cartera, el inversionista puede identificar la mejor cartera.

Caso práctico:

Usted tiene que tomar una decisión, basado en dos tipos de carteras diferentes, “**A**” y “**B**”

La Cartera “**A**” tiene un rendimiento anual esperado del 8% y de la cartera “**B**” es del 12%. Supongamos que usted dispone de \$100,000.00 y considera un período de tenencia de 1 año. Los niveles esperados de riqueza terminal asociados con la Cartera “**A**”, es de 108,000.00 ($100,000+8\%$) y de la cartera “**B**” de 112,000.00 ($100,000+12\%$).

Usted supondría inicialmente que la cartera “**B**” es la más atractiva, ya que le da 4,000 más que la “**A**” sin embargo, las carteras “**A**” y “**B**” tienen una desviación estándar de 10% y 20% respectivamente, como se muestra en el siguiente cuadro, considerando que la riqueza inicial es de 100,000 y que las dos carteras tienen rendimientos distribuidos en forma normal.

Las Desviaciones Estándar de “**A**” y “**B**” son del 10% y 20% respectivamente, con un rendimiento esperado del 8% y del 12% respectivamente.

Resumiendo, tanto las utilidades o rendimientos esperados, como desviaciones estándar de las carteras “**A**” y “**B**” son como sigue:

“ A ” tiene un rendimiento esperado del 8%
“ A ” tiene una desviación estándar del 10%
“ B ” tiene un rendimiento esperado del 12%
“ B ” tiene una desviación estándar del 20%

ECONOMÍA FINANCIERA

Comparación de los niveles de riqueza terminal de "A" y "B"

Nivel de riqueza terminal	% de probabilidad de estar por debajo de este nivel de valor final "A"	% de probabilidad de estar por debajo de este nivel de valor final "B"
70,000	0%	2%
80,000	0%	5%
90,000	4%	14%
100,000	21%	27%
110,000	57%	46%
120,000	88%	66%
130,000	99%	82%

Haga usted un análisis de probabilidades con la información proporcionada.

- Observamos que existe un 2% de probabilidades de que el inversionista tenga una riqueza terminal de 70,000 o menos si compra la Cartera "B". Por otra parte no hay probabilidades de que la riqueza terminal del inversionista sea menor que 70,000 si compra la Cartera "A".
- Del mismo modo, hay 5% de probabilidades de que la cartera "B" valga menos de 80,000, mientras que no hay posibilidades de que la cartera "A" valga menos de 80,000.
- Hay 14% de probabilidades de que "B" valga menos de 90,000, mientras que hay solo 4% de que la cartera "A" valga menos de esa cantidad.
- Prosiguiendo, la cartera "B" tiene 27% de posibilidades de valer menos de 100,000, mientras que la cartera "A" tiene solo 21% de probabilidad de valer menos.
- Puesto que usted como inversionista tiene un capital inicial de 100,000, según esta última observación, hay una posibilidad mayor de tener un rendimiento negativo si se compra la cartera "B" (27%) en lugar de la cartera "A" (21%).
- En resumen, se demuestra que la cartera "A" es la menos riesgosa comparada con "B", lo que significa que en este panorama, la cartera "A" sería más atractiva.
- Sin embargo, la última decisión de comprar la cartera "A" o la "B", **solo dependerá de usted**, en cuanto a si tiende a **aceptar más riesgo** y por lo tanto, **más rendimiento**.

ECONOMÍA FINANCIERA

Una de las funciones de los bancos y otras instituciones financieras, es la administración de Sociedades de Inversión de Deuda (Obligaciones). Puede decirse que es una forma costosa de atraer recursos adicionales, ya las acciones de estos fondos no tienen techos de tasas de interés.

Desde 1984, las autoridades mexicanas permitieron la creación de los fondos del mercado de dinero o sociedades de inversión de deuda, las cuales fueron diseñadas para personas físicas y morales, a las que actualmente se les ofrecen intereses atractivos y servicios de administración de efectivo.

¿Qué son las opciones financieras?

Las opciones financieras son contratos que dan a su comprador el derecho, pero no la obligación, a comprar o vender bienes o valores (el *activo subyacente*, que pueden ser acciones, índices bursátiles, etc.) a un precio predeterminado (*strike* o precio de ejercicio), hasta una fecha concreta (vencimiento).

¿En materia de futuros qué implica una posición corta o bien larga?

Quien **compra** [contratos](#) de futuros, adopta una posición "**larga**", por lo que tiene el derecho a recibir en la fecha de vencimiento del [contrato](#) el activo subyacente objeto de la [negociación](#). Asimismo, quien **vende** [contratos](#) adopta una posición "**corta**" ante el [mercado](#), por lo que al llegar la fecha de vencimiento del contrato deberá entregar el correspondiente activo subyacente, recibiendo a [cambio](#) la cantidad correspondiente, acordada en la fecha de [negociación](#) del contrato de futuros.

ECONOMÍA FINANCIERA

¿Qué es un futuro financiero?

Una definición de futuros financieros por la cuál que se regulan los [mercados](#) oficiales de futuros y opciones, es la siguiente: "Contratos a plazo que tengan por objeto [valores](#), préstamos o depósitos, índices u otros instrumentos de [naturaleza](#) financiera; que tengan normalizados su importe nominal, objeto y fecha de vencimiento, y que se negocien y transmitan en un mercado organizado cuya [Sociedad](#) Rectora los registre, compense y liquide, actuando como compradora ante el miembro vendedor y como vendedora ante el miembro-comprador".

¿Cómo puede ser utilizado un Contrato de Futuros?

Al margen de que con un contrato de futuros pueda comprarse con la intención de mantener el compromiso hasta la fecha de su vencimiento, procediendo a la entrega o recepción del activo correspondiente.

También puede ser utilizado como instrumento de referencia en [operaciones](#) de tipo especulativo o de cobertura, ya que no es necesario mantener la posición abierta hasta la fecha de vencimiento; si se estima oportuno puede cerrarse la posición con una operación de signo contrario a la inicialmente efectuada.

Cuando se tiene una posición compradora, puede cerrarse la misma sin esperar a la fecha de vencimiento simplemente vendiendo el número de contratos compradores que se posean. De forma inversa, alguien con una posición vendedora puede cerrarla anticipadamente acudiendo al mercado y comprando el número de contratos de futuros precisos para quedar compensado.

ECONOMÍA FINANCIERA

El contrato de futuros, cuyo precio se forma en estrecha relación con el activo de referencia o subyacente, cotiza en el mercado a través del proceso de negociación, pudiendo ser comprado o vendido en cualquier momento de la sesión de negociación, lo que permite la activa participación de operadores que suelen realizar operaciones especulativas con la finalidad de generar beneficios, pero que aportan la liquidez necesaria para que quienes deseen realizar operaciones de cobertura puedan encontrar contrapartida.

Desde hace más de dos siglos se negocian contratos de futuros sobre materias primas, metales preciosos, productos agrícolas y mercaderías diversas, pero para productos financieros, éstos se negocian desde hace dos décadas, existiendo futuros sobre tipos de interés a corto, medio y largo plazo, futuros sobre divisas y futuros sobre índices bursátiles.

Tipos de operadores

Tanto los mercados de futuros como los mercados de contratos a plazo y los de opciones, han tenido un notable éxito.

Uno de los motivos es que atraen a operadores muy diversos y mantienen un elevado grado de liquidez. Cuando un inversionista tiene tomar un lado del contrato no es difícil encontrar alguien dispuesto tomar el otro lado.

¿Cuántas categorías de operadores de futuros existen?

Se pueden identificar tres categorías en tipos de operadores:

ECONOMÍA FINANCIERA

- 1) *Aquellos que hacen operaciones de cobertura o **coberturistas** (hedgers). Este grupo utiliza futuros, contratos a plazo y opciones para reducir el riesgo que afrontan ante movimientos potenciales en un mercado variable.*
- 2) **Especuladores**. *Este grupo utiliza futuros para apostar acerca de la dirección futura del mercado.*
- 3) **Arbitrajistas** (arbitrageurs). *Este grupo toma posiciones compensadoras en dos o más instrumentos, asegurando así un beneficio.*

Cuál es la diferencia fundamental entre el uso de:

- a) Contratos a plazo, y**
- b) Opciones para coberturas**

ECONOMÍA FINANCIERA

a) Los contratos a plazo están diseñados para neutralizar el riesgo al fijar el precio pagar o recibir por el activo subyacente en operaciones de cobertura.

b) Los contratos de opciones sobre el uso seguro, son una manera de proteger a los inversionistas contra los futuros movimientos de precio adversos, permitiendo un beneficio si hubiera movimientos favorables de precio. A diferencia de los contratos a plazo, los contratos de opciones implican el pago de la prima (precio de una opción).

¿Cuál es la diferencia entre una posición larga y corta en materia de futuros?

Un operador que entra en una posición **larga** en materia de futuros, acuerda **comprar** el activo subyacente a un cierto precio en un cierto momento en el futuro.

Un operador que entre en una posición **corta** en futuros, acuerda **vender** el activo subyacente a cierto precio en cierto momento en el futuro.

ECONOMÍA FINANCIERA

Diferencias que hay entre:

- a) Cobertura***
- b) Especulación***
- c) Arbitraje***

- a) Una empresa se está cubriendo cuando enfrenta una exposición al precio de un activo y toma una posición en los mercados futuros u opciones para contrarrestarla.*
- b) En una especulación, el interés en cuestión no tiene ninguna exposición financiera a contrarrestar. Está apostando sobre los movimientos futuros del precio de un activo determinado.*
- c) El arbitraje significa tomar una posición entre dos o más mercados diferentes para obtener beneficios.*

¿Qué es un índice bursátil?

Un **índice bursátil** corresponde a un estadístico compuesto, usualmente un número, que trata de reflejar las variaciones de valor o rentabilidades promedio de las acciones que lo componen. Generalmente, las acciones que componen el índice tienen características comunes tales como: pertenecer a una misma bolsa de valores, tener una capitalización bursátil similar o pertenecer a una misma industria. Estas son usualmente usadas como punto de referencia para distintas carteras, tales como los fondos mutuos (Mutual Funds).

Cuál sería la diferencia entre comprar:

- a) Un contrato de futuros cuando su precio es de 50 dólares, o bien,***
- b) Adoptar una posición larga en una opción de venta con un precio de ejercicio de 50 dólares.***

ECONOMÍA FINANCIERA

En el caso a) en la compra de un contrato de futuros, el inversionista o inversor está obligado comprar el activo en 50 dólares, es decir, dicho inversionista no tiene ninguna elección.

En el caso b) si se adopta una posición larga en una opción de venta, el inversionista tiene la opción de comprar el activo por 50 dólares, es decir, no tiene que ejercer la opción.

Un inversor toma una posición corta en futuros para la venta de 100,000 libras esterlinas a 1.5 dólares la libra. ¿Cuánto pierde o gana si el tipo de cambio al final del contrato fuese: a) 1.49 ó b) 1.52?

a) El inversionista está obligado a vender libras esterlinas por 1.5 cuando realmente valen 1.49. Por tanto la ganancia es de $(0.01 \times 100,000)$ 1,000 dólares.

b) Su pérdida será de 2,000 dólares $(0.01 \times 100,000)$

Suponga que usted emite y vende una Opción de venta sobre AOL con un precio de ejercicio de 40 dólares que vence en 90 días. El precio total de las acciones AOL es de 41 dólares.

a) ¿A qué le comprometerá a la Opción?

b) ¿Cuánto calcula usted que podría ganar o perder?

ECONOMÍA FINANCIERA

*Usted vendió una opción de venta. Acordó comprar 100 acciones de AOL a 40 dólares por acción si es que la otra parte decide ejercer su derecho de venta por este precio. **La opción sólo se ejercerá a cierto precio de las acciones de AOL si es que es inferior a 40 dólares.** En el caso de que la contraparte, **ejerce la opción cuando el precio de la acción sea de 30 dólares**, usted tendrá que comprar a 40 dólares a acciones que tienen un valor de 30 dólares. Usted perdería 10 dólares por acción o sea un total de 1000 dólares (100 X 10). Si la otra parte se ejerce cuando el precio de 20 dólares, perderá 2000 dólares en total. El peor escenario es que el precio de AOL caiga hasta "0" en un periodo de 90 días. Si este hecho improbable que sucediera, perdería 4000 dólares. A cambio de las posibles pérdidas futuras recibirá el precio de la opción del comprador.*

Supongamos que usted desea especular al alza sobre las acciones de una empresa determinada. El precio actual es de 29 dólares y una opción de compra con precio de ejercicio de 30 dólares y vencimiento a tres meses le costara 2.90 dólares. Dispone de 5,800 dólares para invertir.

ECONOMÍA FINANCIERA

a) Considere usted una estrategia de comprar un contrato de 200 acciones, y

b) Considere usted la estrategia de comprar 20 contratos de 200 acciones cada uno y el precio de las acciones sube a 40 dólares por acción. Considere una baja de las acciones a 25 dólares.

Identifique la dos estrategias financieras alternativas, describiendo brevemente las ventajas y ventajas de cada una.

Una estrategia sería comprar 200 acciones. Otra sería comprar 2000 acciones, es decir 20 contratos de 200 acciones. Si el precio de las acciones va bien, la segunda estrategia le dará mayores ganancias.

Por ejemplo, si el precio de las acciones sube a 40 dólares, usted ganaría 14,200 dólares $[(2000 \times (40-30)) - 5,800]$ de la segunda estrategia y solo $200 \times (40-29) = 2,200$ de la primera estrategia. Sin embargo, si el precio de las acciones va mal, la segunda estrategia le dará más pérdidas aún un. Por ejemplo si el precio de las acciones baja a 25 dólares, la primera estrategia le provocará una pérdida de 800 dólares $(200 \times (29-25))$, mientras que la segunda estrategia le provocará una pérdida total de inversión de 5,800 dólares

ECONOMÍA FINANCIERA

Caso de especulación utilizando opciones.

Suponga usted que estamos en octubre y que un especulador dispone de 4,000 dólares y considera que es probable que el valor de Exxon subirá durante los dos próximos meses. El precio de la acción actual es de 40 dólares y la correspondiente opción de compra con vencimiento en dos meses y un precio de ejercicio de 45 dólares por acción se está vendiendo el día de hoy a 2 dólares. La opción de compra para diciembre será con un precio de ejercicio de 45 dólares.

1. La primera alternativa se refiere a una compra normal de 100 acciones.
2. La segunda alternativa se refiere a una compra de 2000 opciones de compra o sean 20 contratos de opciones.

Supongamos que la intuición del especulador es correcta y que el precio de las acciones sube a 70 dólares en diciembre o inclusive antes.

¿Cuál sería el resultado de aplicar la primera alternativa?

$$100 \times (70-40) = 3,000$$

¿Cuál sería el resultado de aplicar la segunda alternativa?

$$2000 \times 25 = 50,000$$

¿Considerando el costo de las opciones, cuál sería el beneficio neto?

$$50,000 - 4,000 = \mathbf{46,000}$$

Estrategias alternativas

Comprar 100 acciones

Comprar 2000 acciones de compra para diciembre (20 contratos) a un precio de 45 dólares

ECONOMÍA FINANCIERA

El costo de ambas alternativas es de 4000 dólares.

SOLUCIÓN

Resultados posibles

- 1. Si la acción sube hasta 70 dólares en diciembre. El inversionista obtienen beneficio de 3,000 dólares utilizando la primera estrategia y 46,000 dólares utilizando la segunda estrategia.*
- 2. Si el precio de la acción baja 30 dólares en diciembre. El inversionista pierde 1000 dólares con la primera estrategia y 4000 dólares con la segunda.*

ECONOMÍA FINANCIERA

¿Por qué un contrato de futuros puede ser utilizado indistintamente tanto para especulación como para cobertura?

Los mercados de futuros y opciones pueden ser utilizados para especulación. Las operaciones de cobertura pretenden evitar la exposición a movimientos adversos a los precios. Los especuladores, en cambio, actual tomando posiciones en el mercado. Tales posiciones implican una puesta, ya sea que el precio irá al alza o bien a la baja.

Ejemplo de especulación con la utilización del contrato de futuros

Suponga usted que en febrero un especulador de los Estados Unidos piensa que los próximos dos meses habrá una alza en la libra esterlina frente al dólar y está dispuesto a posicionarse con un inversión de 250,000 libras esterlinas.

Una de sus alternativas consistiría en comprar libras esterlinas esperando venderlas en un futuro para obtener así beneficio económico, además de invertir dichas libras en alguna institución financiera que le pagara intereses.

Otra alternativa sería la de establecer una posición larga en cuatro contratos en libras esterlinas para el mes de abril, siendo que cada contrato de futuros es para la entrega de 62,500 libras. (El valor actual del tipo de cambio es de 1.6470 y el Precio de los futuros en abril 1.6410).

ECONOMÍA FINANCIERA

Si el tipo de cambio actual es de 1.6470 el precio del futuro en abril es de 1.6410 y si el tipo de cambio en abril resultara ser de 1.7, la posibilidad de establecer un contrato de futuros permite al especulador comprar en abril por 1.6410 dólares un activo valorado en 1.7 dólares, con lo cual obtienen beneficio de 14,750 ($1,700 - 1,641 \times 250,000$). La vía del mercado al contado (spot), hace que la compra por 1.6470 en febrero y su venta por 1.7 en abril causen 13,250 de utilidad ($1.7 - 1.6470 \times 250,000$).

Si el tipo de cambio cayera hasta 1.6, los contratos de futuros tenían lugar a 10,250 dólares de pérdida ($1.6410 - 1.6000 \times 250,000$), mientras que la alternativa del mercado al contado originaría 11,750 de pérdida ($1.6470 - 1.6 \times 250,000$).

Aparentemente ambas alternativas dan lugar a utilidades y pérdidas muy similares, sin embargo estos cálculos no muestran los intereses pagados, mismos que hay que considerar como costo de oportunidad de inversión bancaria en libras esterlinas y que se paga en dólares.

Estrategias alternativas

- 1. Comprar 250,000 libras por 411,750 dólares, depositar las diversas esterlinas en una cuenta que proporcione intereses durante dos meses y confiar en que puedan ser vendidas con utilidad al concluir dicho lapso.*
- 2. Tomar una posición larga en cuatro contratos de futuros para abril. Con ese objeto el inversionista deberá comprar 250,000 libras por 410,250 dólares en abril. Si el tipo de cambio en ese mes está por encima de 1.6410 el inversionista habrá obtenido una utilidad.*

ECONOMÍA FINANCIERA

Ante lo establecido anteriormente **¿Cuál es la diferencia entre ambas alternativas?**

En la primera alternativa, es decir debe determinarse cuánto se necesita de inversión en dólares para comprar las libras esterlinas. Se requiere una inversión de 411,750 dólares.

En la segunda alternativa, sólo requiere una pequeña garantía, posiblemente de 25,000 dólares que el especulador debe depositar.

Resultados posibles

- 1. El tipo de cambio es de 1.7 al cabo de dos meses. El inversionista ganaría 13,250 dólares utilizando la primera estrategia y 14,750 dólares con la segunda.*
- 2. El tipo de cambio es de 1.6 al cabo de dos meses. El inversionista perdería 11,750 dólares al utilizados la primera estrategia y 10,250 dólares con la segunda.*

En efecto, el mercado de futuros permite especulador se beneficie de un efecto de apalancamiento financiero con un desembolso inicial relativamente pequeña con lo cual podrá tomar una posición especuladora de cierta magnitud.

ECONOMÍA FINANCIERA

La prima de una opción

¿Qué es la prima de una opción?

Es el precio que el comprador de una opción (put o call) paga al vendedor, a cambio del derecho (a comprar o vender el subyacente en las condiciones preestablecidas, respectivamente) derivado del contrato de opción. A cambio de la prima, el vendedor de una opción put está *obligado* a comprar el activo al comprador si éste ejerce su opción. De forma simétrica, el comprador de una put tendría derecho (en caso de ejercer la opción) a vender el subyacente en las condiciones estipuladas. En el caso de una call, el comprador tiene derecho a comprar el subyacente a cambio del pago de una prima, y viceversa para el vendedor de call. El vendedor de la opción siempre cobra la prima, con independencia de que se ejerza o no la opción.

¿Cómo se negocia la prima de una opción y cuáles son sus parámetros?

La *prima de una opción* se negocia en función de la ley de oferta y demanda que establece el mercado. No obstante, existen modelos teóricos que tratan de determinar el precio de la opción en función de una serie de parámetros:

- Precio del activo subyacente
- Precio de ejercicio
- Tipo de interés
- Dividendos a pagar (sólo en opciones sobre acciones).
- Tiempo hasta vencimiento
- Volatilidad futura

Influencia de los tipos de interés en los precios de las opciones:

Una subida de los tipos de interés provoca una disminución del precio de una opción Put.

Una subida de los tipos de interés provoca un aumento del precio de la opción Call.

ECONOMÍA FINANCIERA

En general, las variaciones de los tipos de interés no tienen gran influencia sobre el precio de las opciones, por lo que, en la práctica, no se toman en consideración.

Influencia de la subida de la volatilidad en el precio de las opciones

El incremento de la volatilidad provoca un aumento del precio de la opción, tanto opciones call como put.

La disminución de la volatilidad provoca el efecto contrario, es decir, la disminución de su precio.

Tipos de opciones

- **Opciones europeas:** sólo pueden ser ejercidas en el momento del vencimiento
- **Opciones americanas:** pueden ser ejercidas en cualquier momento entre el día de la compra y el día de vencimiento, ambos inclusive, y al margen del mercado en el que se negocien.

Las opciones más corrientes son europeas y americanas, las cuales se conocen como "plain vanilla". Otras opciones más complejas se denominan "exóticas", y dentro de estas podemos encontrar entre otras: bermuda, digitales, power, barrera, etc...

- **Opciones Bermuda:** sólo pueden ser ejercitadas en determinados momentos entre la fecha de compra y el vencimiento.
- **Opciones Plain Vanilla:** Son las cuatro elementales, ed. Call comprada, call vendida, put comprada y put vendida.

Dependiendo de la complejidad del contrato:

- Intercambio / Futuro / Opción "convencional" ("plain vanilla")
- Intercambio / Futuro / Opción "exótica" ("bermuda", "asian")

ECONOMÍA FINANCIERA

Dependiendo del lugar de contratación y negociación:

- Mercados Organizados (M.M.O.O.)
- Over the Counter o "OTC"

Dependiendo del subyacente:

- Sobre tipo de interés
- Sobre acciones
- Sobre divisas
- Sobre bonos
- Sobre riesgo crediticio
- Sobre recursos básicos / "commodities"
- Otros (condiciones climáticas, inflación ...)

Dependiendo de la finalidad:

- De negociación

De cobertura

Funcionamiento de los mercados de futuros y a plazo (forward)

Ya ha quedado establecido que tanto los contratos de futuros, como los contratos [a plazo](#), son acuerdos para comprar o vender un activo en un momento determinado a futuro y a un precio determinado.

A continuación se explicará el funcionamiento de los mercados de futuros y de los mercados a plazo. De manera gradual abordaremos aspectos concretos de los mercados de futuros y también se estudiarán los contratos a plazo, explicando las diferencias entre ambos.

ECONOMÍA FINANCIERA

¿Cuáles son las diferencias entre los contratos de futuros y los contratos a plazo?

a) Los **contratos de “futuros”** son negociados en mercados organizados y los términos del contrato están estandarizados de manera institucional. Es un acuerdo para comprar o vender un activo a un cierto precio en una fecha futura. Lo sorprendente es que en la mayoría de los contratos de futuros nunca se concluyen con la entrega de ningún activo, ya que los inversores deciden cerrar sus posiciones antes del período de entrega estipulado en el contrato, ya que es poco conveniente y oneroso, incluso para un coberturista que desee adquirir o vender el activo subyacente del contrato de futuros. Estos agentes financieros prefieren por lo general cerrar la posición de futuros e inmediatamente después comprar o vender de la forma usual.

b) Los **contratos a “plazo”**, por el contrario, son acuerdos privados entre dos instituciones financieras, o bien, entre una situación financiera y sus clientes corporativos.

¿Qué significa el cierre de una posición?

El cierre de una posición supone realizar una transacción contraria a la original. Por ejemplo, si un inversor compra el día 6 de mayo cuatro contratos de futuros sobre café para el mes de julio, puede cerrar su posición el 20 de junio vendiendo (tomando la posición corta) cinco contratos de futuros sobre café para julio. La ganancia o pérdida total del inversor está determinada por el cambio en el precio del futuro entre el 6 de mayo y el 20 de junio.

A pesar de que entrega final es poco usual, es factible que se lleve a cabo sobre los términos descritos y entender que existe la posibilidad de que la entrega es lo que le da valor al precio del futuro en comparación con el precio de contado (*Spot o Cash*) y entenderemos que el procedimiento entrega es esencial en la comprensión de la relación entre un “Precio al Contado” y un “Precio a Futuro”.

ECONOMÍA FINANCIERA

¿Qué es indispensable establecer en el clausulado de un contrato de futuros?

En la elaboración del nuevo contrato de futuros debe especificarse con detalle la naturaleza exacta del acuerdo entre las partes: El **Activo**, el **tamaño del contrato** (es decir, la cantidad de activo a entregar por contrato), así como **dónde** y cuándo se realizará la entrega.

Pueden establecerse diferentes alternativas para el activo a entregar o bien para el procedimiento de entrega. Como regla general es la parte vendedora de que decide entre esas alternativas. Cuando la parte en posición corta está preparada para entrega, hace una notificación institucional de intenciones de entrega (*Notice of intention to deliver*). Esta notificación indicará que elección sea realizado con respecto a la calidad del activo a entregar y el lugar de entrega.

El Activo

Cuando el ACTIVO es una mercancía perecedera, pueden darse una variedad de calidades disponibles, es decir, en un producto perecedero se puede establecer el contenido de azúcar no inferior a 57°, con un ratio de azúcar/acidez no inferior a 13 y no superior a 19, con factores de color y sabor de 37 puntos cada uno, con una puntuación mínima (*Minimum score*) de 94.

Tamaño del Contrato

El TAMAÑO DEL CONTRATO especifica la **cantidad del activo que se debe entregar con un único contrato**. Si el tamaño del contrato es **demasiado grande**, muchos inversores a quienes podría interesarles realizar coberturas de inversiones modestas o bien que desearan realizar operaciones especulativas pequeñas, **no** podrían utilizar el mercado organizado. Por otra parte, si el tamaño del contrato es **muy pequeño**, la negociación puede ser **costosa**, debido a que hay un **costo fijo asociado a cada contrato** que se negocia.

ECONOMÍA FINANCIERA

Para determinar el tamaño correcto del contrato dependerá de quien sea el usuario más probable. Mientras que el valor de la entrega en contratos de futuros para productos agrícolas, pueden fluctuar entre 10,000 y 20,000 dólares, en cambio para futuros financieros puede ser mucho mayor. Por ejemplo, en contratos de futuros sobre bonos del tesoro en el *Chicago Board of Trade* se entregan instrumentos financieros con valor nominal de 100,000 dólares.

Lugar entrega

El lugar de entrega debe **especificarse** institucionalmente. Cuando se especifiquen lugares alternativos para entrega, el precio recibido por la parte contratante en posición corta se ajusta en ocasiones a lugar elegido por esa parte. Por ejemplo, en el caso del contrato de futuros para café negociado por Chicago Board of Trade, la entrega puede realizarse en Chicago, Detroit, siendo la diferencia entre ambos lugares que se establezca que las entregas podrán tener un descuento de por ejemplo cuatro centavos de dólar por kilogramo, si la entrega se realizara en Chicago, Ill.

Mes de entrega

Un contrato de futuros siempre está referido a su fecha entrega, especificando el período preciso del mes en el cual puede realizarse entrega y en muchos contratos de futuros del período de entrega abarca todo el mes, sin un día específico del mes.

Cotizaciones

Los precios de futuros se publican de manera práctica y fácil de entender. Por ejemplo, el precio del futuro del petróleo crudo se publica en dólares por barril aproximando a dos decimales, mientras que los bonos del tesoro se publican en dólares y en treintaidosavos de dólar. En otras palabras, para los futuros del petróleo es de 0.01 dólares y de un treintaidosavo ($1/32$) de dólar para bonos del tesoro.

ECONOMÍA FINANCIERA

Límites en los movimientos diarios de precios

Para la mayoría de los contratos, los límites en movimientos diarios de precios son especificados por el mercado. Si el precio cae en un valor igual a la variación límite diaria, se dice que contrato está en el límite inferior (*Limit down*).

Si se incrementa el valor del límite, se dice que contrato está en el límite superior (*Limit up*). Un movimiento límite (*Limit move*) es un incremento o decremento igual a la variación límite de precio.

El propósito de los límites diarios de precios es prevenir grandes movimientos de precios originados en excesos especulativos. Sin embargo, pueden ser una barrera artificial a la negociación cuando el precio del subyacente está avanzando o descendiendo rápidamente.

Posiciones límite

Las posiciones límite **son el máximo número de contratos que un especulador puede mantener en cartera** y el propósito de los límites es prevenir una influencia indebida de los especuladores sobre precios y sobre contratación.

Convergencia de los precios de futuros hacia los precios de contado (Spot)

Cuando se acerca el mes de entrega de un contrato de futuros, el precio del futuro **converge** hacia el precio al contado del activo subyacente. Al llegar el período de entrega el precio del futuro se hace igual o cuando menos va a estar muy cerca del precio del contado.

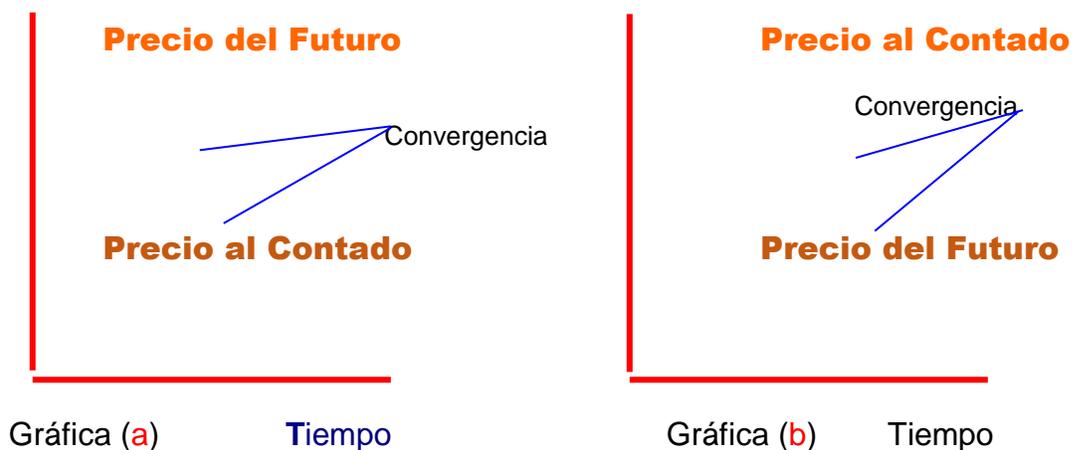
ECONOMÍA FINANCIERA

Supongamos que el precio del futuro esté por encima del precio de contado durante el período de entrega, lo cual daría a una clara oportunidad de arbitraje:

1. Venta de un contrato de futuros.
2. Compra del Activo
3. Entrega del Activo.

Con estas 3 operaciones se producirá una utilidad igual a la diferencia entre precio del futuro y el precio de contado. A medida que los operadores exploten esta oportunidad de arbitraje, el precio del futuro caerá.

Ahora supongamos que el precio del futuro esté por debajo del precio al contado en el período de entrega. Las empresas interesadas en comprar del activo compararán el contrato de futuros y esperarán la entrega. En la medida que esto ocurra el precio del futuro tenderá a subir. El resultado final será que el precio del futuro estará muy cerca del precio al contado durante el periodo de entrega.



Se puede observar la relación en éstas gráficas entre precio del futuro y el precio al contado a medida que se aproxima el mes de la entrega:

- a) Precio del futuro por encima del precio al contado
- b) Precio del futuro por debajo del precio al contado.

El resultado final será que el precio del futuro va estar muy cerca del precio de contado durante el período de entrega. Como se puede observar en las gráficas existe la convergencia del precio del futuro hacia el precio al contado. Se puede

ECONOMÍA FINANCIERA

observar en la gráfica a) que el precio del futuro está por encima del precio de contado antes del mes de entrega, mientras que la gráfica b) el precio del futuro está por debajo del precio al contado precisamente antes del mes de entrega.

Operativa de las garantías (Margins)

Existe un evidente riesgo si dos inversores se ponen de acuerdo en la compraventa futura de un activo a cierto precio. Uno de ellos puede llegar a arrepentirse del acuerdo en intentar deshacer el trato. Por otra parte pudiera ser que el comprador simplemente no tuviera dinero para responder al contrato privado.

Uno de los factores clave en el mercado organizado es gestionar las transacciones de tal manera el incumplimiento de contratos fueran prácticamente inexistentes diez precisamente en este punto donde se manejan los depósitos de garantía (*Margins*).

Ajuste al Mercado (*Marking-to-Market*)

Por ejemplo, considere que un inversor le solicita a su broker el 5 de junio, la compra de dos contratos de futuros sobre oro para diciembre. Si suponemos que precio actual de futuros es de 400 dólares por onza y el tamaño del contrato es de 100 onzas. El inversor habrá contratado un total de 200 onzas a ese precio (2 contratos de 100 onzas cada uno) y por tanto exigirá al inversor un depósito en garantía (*Margin Account*). Si suponemos que son 2,000 dólares por contrato, por los dos contratos serán entonces 4,000 dólares. Al finalizar cada día de negociación, el depósito o cuenta de garantía se ajusta para reflejar las ganancias o pérdidas del inversor. A esto se llama "Ajuste al Mercado" (*Marking-to-Market*).

ECONOMÍA FINANCIERA

Si suponemos que antes del final del día 5 de junio el precio del futuro ha caído de 400 dólares a 397 dólares, o sean 3 dólares, el inversor tendrá una pérdida de 600 dólares (200×3). Esto sucede porque las 200 onzas de oro para diciembre contratadas a 400 dólares, ahora sólo pueden ser vendidas por 397 dólares.

El saldo de la cuenta de garantía se vería por tanto reducido en 600 dólares y el neto sería 3,400 dólares ($4000 - 600$). Por el contrario, si el precio del oro subiese a 403 dólares antes de terminar el primer día, el saldo de la cuenta de garantía se vería incrementado en 600 dólares, es decir 4,600 dólares ($4,000 + 600$). La liquidación de pérdidas o ganancias de un contrato se hace por primera vez al cierre del día en que se ha cerrado, así como al cierre de los siguientes días. Cuando existiera, como en este caso, una baja de 600 dólares en el precio del futuro de tal forma que la *cuenta de garantía* de un inversor con posición larga (comprador) se reduciría en 600 dólares y el Broker debería pagar al mercado 600 dólares y el mercado transferiría dicha cantidad al broker del inversor con una posición corta (vendedor).

De manera similar, cuando hay un incremento del precio del futuro, los agentes de las partes contratantes en posición corta pagan dinero al mercado y los agentes de las partes en posición larga reciben o cobran dinero del mercado.

El inversor tiene el derecho de retirar de su cuenta de garantía las cantidades que excedan al depósito o al saldo inicial. Para asegurar que el saldo de la cuenta de garantía no se convierta en saldo rojo o negativo, se fija un saldo de mantenimiento (*Maintenance margin*), que es ligeramente inferior al depósito inicial. Si el saldo de la cuenta de garantía cae por debajo del saldo de mantenimiento se le exige al inversor un depósito o garantía adicional (*Margin call*) esperando que complete su saldo en la cuenta de garantía hasta nivelar la garantía inicial al día siguiente.

ECONOMÍA FINANCIERA

A los fondos adicionales depositados se les llama garantía de variación (*Variation margin*), y si por cualquier circunstancia el inversor no da esta garantía de variación, el agente cerrará la posición vendiendo el contrato y el primero en derecho sería el inversor. Otro aspecto es que en muchos casos los agentes permiten al inversor ganar intereses sobre el saldo de la cuenta de garantía.

FASB 52 (Financial Accounting Standards Board)

El Foreign Currency Translation (Conversión del tipo de cambio en moneda extranjera) establece en los Estados Unidos para los contratos de futuros la mecánica de contabilización de las divisas.

En junio de 1998, el Financial Accounting Standards Board emitió la norma No. 133 sobre la normatividad en la contabilización de instrumentos financieros derivados y actividades de cobertura (*FAS 133*).

El FAS 133 se aplica a todo tipo de derivados (incluyendo futuros, contratos a plazo, swaps y opciones). Establece que todos los derivados se incluyan en el Balance al precio de mercado.

De hecho, el dominio de los FASB, son requeridos por las empresas subsidiarias en México para efectos de contratar a su personal financiero directivo financiero de alto nivel.

ECONOMÍA FINANCIERA

CASO PRÁCTICO

Suponga usted que un inversionista en septiembre de 2007 tomó una posición **larga** en un contrato de futuros sobre café para marzo del 2008 y cierra la posición final en febrero del 2008, es decir un mes antes de la fecha acordada, con las siguientes consideraciones:

- **Septiembre 2007:** El inversor tomó una posición larga en un contrato de futuros de marzo del 2008 para comprar 5000 kilos de café. El precio del futuro es de 150 centavos por kilogramo.
- **Diciembre 2007:** El precio del futuro es de 170 centavos por kilogramo.
- **Febrero 2008:** Se cierra el contrato anticipadamente, con un precio del futuro de 180 centavos por kilogramo.

Se le solicita a usted que proporcione su opinión financiera sobre lo siguiente:

1. Si el inversor es un especulador ¿**Cuál sería su utilidad o pérdida para efectos contables en el 2007 y para febrero del 2008?**
2. Si el inversor sólo está cubriendo una compra de café del 2008 ¿**Cuál sería el impacto sobre el estado de resultados en el 2007?**
3. ¿**Cuál sería la utilidad o pérdida acumulada a febrero del 2008?**

ECONOMÍA FINANCIERA

SOLUCIÓN

Considerando que el precio del futuro es de 150 centavos por kilogramo al cierre del contrato.

El contrato consiste en la entrega de 5,000 kilogramos.

a) Si el inversionista es un especulador, la utilidad para efectos contables sería:

$$\rightarrow \text{Para el año 2007} = 5,000 \text{ kgs} \times 0.20 [170-150] = 1,000$$

$$\rightarrow \text{Para el año 2008} = 5,000 \text{ kgs} \times 0.10 [180-170] = 500$$

b) Si solo el inversionista está cubriendo una compra de café para el 2008, la transacción no tiene ningún impacto sobre los resultados del 2007.

c) La utilidad acumulada por la operación para el 2008 será de $1500 = 5,000 \times 0.30 [180-150]$

Contratos a Plazo (Forward)

Los contratos a plazo (*forward*) son parecidos a los futuros en lo que toca a los acuerdos de compra o vender un activo en cierto momento en el futuro. La diferencia entre ambos el forward es negociado *over the counter*. Son acuerdos privados entre 2 instituciones financieras o entre una financiera y un cliente corporativo.

Una de las partes de un contrato a plazo (*forward*) toma una posición larga y acuerda comprar un activo en una fecha específica a cierto precio. La otra parte

ECONOMÍA FINANCIERA

toma una posición corta y acuerda vende el activo en la misma fecha por el mismo importe.

Los contratos a plazo forward no tienen que ajustarse a los estándares de un determinado mercado. La fecha de entrega en el contrato puede ser convenida mutuamente por las dos partes. Por lo general en los forwards se especifica una única fecha de entrega y en los futuros hay un rango de posibles fechas de entrega.

Los forwards no se ajustan al mercado diariamente como con los contratos de futuros.

Las dos partes contratantes acuerdan saldar cuentas en la fecha de entrega especificada. En los futuros se cierran por lo general antes de la fecha de entrega, en la mayoría de los contratos a plazo se realiza la entrega del activo físico o la liquidación en dinero.

A Plazo	Futuros
Contrato privado entre 2 partes	Negociados en mercados organizados
No estandarizado	Estandarizado
Normalmente una fecha de entrega	Rango de fechas
Ajustado al finalizar el contrato	Ajustado a diario
Normalmente se hace entrega o pago	Se cierra antes del vencimiento por lo general.

ECONOMÍA FINANCIERA

Precio a plazo (forward price) y precio de entrega

El precio especificado en un contrato a plazo (*forward*) se le denomina *precio de entrega*. En el momento en que se firma el contrato se escoge, así que el valor del contrato para ambas partes es cero. Lo anterior significa que no cuesta nada tomar una posición larga o bien una posición corta.

Pensemos en el precio de entrega, el que se determina a partir de las consideraciones de la oferta y la demanda, sin embargo, para calcular el precio de entrega correcto a partir del precio corriente al contado del activo, fecha de entrega y otras variables también deben ser considerados.

El precio a plazo para un contrato a plazo es similar desde el punto de vista conceptual al precio del futuro para un contrato de futuros. El precio a plazo actual de un contrato es el precio de entrega que se aplicaría al vencimiento del contrato plazo si el contrato fuera negociado el día de hoy. El precio plazo suele ser diferente del precio *spot* y cambia con el vencimiento del contrato plazo.

Consideremos que estamos en marzo 5 de 2007 y que el precio a plazo del oro con entrega el 5 de septiembre 2007 es de 350 dólares la onza. Si ignoramos la diferencia entre los precios ofertados y demandados, estamos suponiendo que una empresa está llevando a cabo un contrato plazo para compra de oro a ese precio. Los 350 dólares la onza pasa a ser lo que se le llama precio de entrega en un contrato plazo. A medida que transcurre el tiempo, el precio de entrega de este contrato, se mantienen 350 dólares la onza. Pero, el precio plazo para el entrega del oro el 5 de septiembre del 2007 puede cambiar, por ejemplo, una variación en el precio de oro que llevar el valor a 375 dólares el 5 de junio del 2007.

ECONOMÍA FINANCIERA

Beneficios brutos

- ☑ Los contratos a plazo se liquidarán su vencimiento, siendo su variable T .
- ☑ S_T Precio al contado (*spot*) del activo en la fecha T .
- ☑ K Precio de la entrega en el contrato plazo.
- ☑ El valor al vencimiento o valor terminal de una posición larga en un contrato plazo (*forward*) sobre una unidad de activo es $S_T - K$ al vencimiento, dado que permite que un activo valorado en S_T sea adquirido por K .
- ☑ Por lo tanto $S_T - K$ es el beneficio bruto (*Pay off*) o valor terminal del contrato.
- ☑ Una posición corta para vender una unidad de un activo vale $S_T - K$ en el momento T ya que permite que un activo valorado en S_T sea vendido por K .
- ☑ Por lo tanto el beneficio bruto o valor terminal del contrato es $S_T - K$

Los beneficios brutos de los contratos a plazo pueden ser ya sea positivos o bien negativos y como no cuesta nada entrar en un contrato plazo el beneficio del contrato es igual al beneficio bruto.

Caso práctico sobre liquidaciones de contratos de futuros y a plazo (*forward*).

- ✗ Un inversor **A** tomar una posición larga en un contrato plazo de 90 días por 1 millón de libras esterlinas, siendo el precio plazo de 1.8381
- ✗ El inversor **B** toma una posición larga en un contrato de futuros de 90 días sobre 1 millón de libras esterlinas.
- ✗ El precio del futuro es de 1.8381
- ✗ Al final de los 90 días el tipo de cambio de la libra esterlina cerró a 1.8600

Se le solicita a usted determine usted los beneficios o pérdidas de los inversores **A** y **B** de los dos contratos.

ECONOMÍA FINANCIERA

En el contrato plazo, el beneficio o pérdida se obtienen al finalizar el contrato. En el contrato de futuros el beneficio o pérdida se obtienen día con día debido a que los procedimientos de liquidación son diarios.

Si el inversor **A** tiene una posición larga en un contrato a plazo de 90 días por un millón de libras esterlinas y el inversor **B** tiene una posición larga en un contrato de futuros de 90 días por un 1,000,000 de libras esterlinas.

El tipo de cambio de contado en 90 días es de 1.8600.

El inversor **A** obtiene una utilidad de 21,900 dólares en el día 90.

El inversor **B** obtiene el mismo beneficio, con la diferencia de que se ha distribuido a lo largo de un período de 90 días. El inversor **B** algunos días obtiene pérdidas y en otros, utilidades, sin embargo, en total cuando se “*netean*” las utilidades y pérdidas, existe una utilidad de 20,900 dólares en el lapso de 90 días.

Si $S_T = 1.8600$ $K = 1.8381$;

La ganancia de la posición larga en el contrato plazo se determina como sigue:

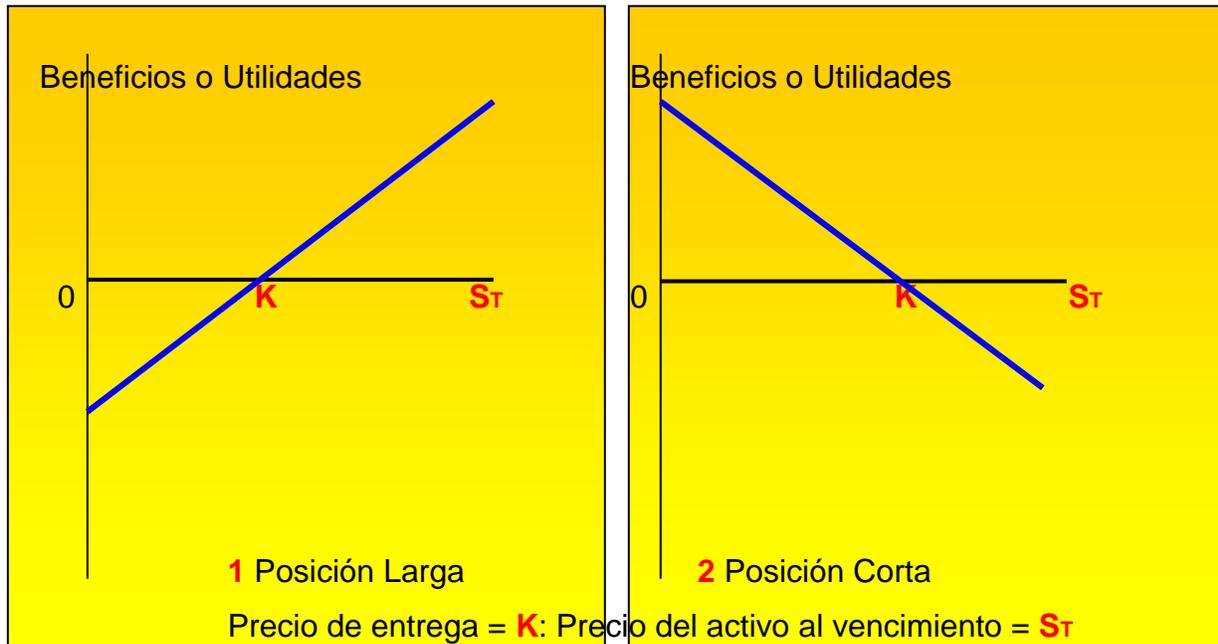
$$S_T - K = 1.8600 - 1.8381 = 0.0219$$

La ganancia total del contrato por un millón de libras esterlinas es de 20,900 dólares, ya que:

$$(1.8600 - 1.8381) \times 1,000,000 = 21,900$$

Resumen: Aún cuando las utilidades fueron similares en ambos casos, las utilidades del inversor **A** son obtenidas totalmente el día 90, mientras que el inversor **B** obtuvo utilidades y pérdidas durante un lapso de 90 días.

ECONOMÍA FINANCIERA



Como puede ser observado en las gráficas los beneficios brutos de los contratos a plazo pueden ser positivos o negativos. Debido que no tiene ningún costo participar en un contrato a plazo, el beneficio del contrato siempre será igual al beneficio bruto.

Resumen y casos prácticos

Ya hemos visto cómo operan los mercados de futuros y a plazo. En los de futuros los contratos son negociados en un mercado organizado y se define con cuidado la naturaleza de los que se está negociando. Los contratos a plazo se negocian directamente por teléfono entre dos particulares y no hay necesidad de estandarizar el producto ni de mayores requisitos.

Una gran proporción de contratos de futuros negociados no terminan con entrega del *activo subyacente*, cerrándose anticipadamente el período de entrega, sin embargo, la posibilidad de una entrega final es lo que conduce a la determinación del precio del futuro. Por cada contrato de futuros hay un rango de días, durante los cuales se puede realizar la entrega y la manera de proceder está perfectamente definida. Algunos de los contratos sobre índices bursátiles se pagan en efectivo en lugar de entregar el *activo subyacente*.

ECONOMÍA FINANCIERA

Las garantías son aspectos muy importantes en los mercados de futuros. Un inversor debe mantener una cuenta de garantía con su *broker*.

Casos Prácticos

1. Suponga que usted entra en una posición corta en un contrato de futuros para la venta de plata en julio por 5.20 dólares por onza. El tamaño del contrato es de 5000 onzas. La garantía inicial de 4000 dólares y la garantía de mantenimiento de 3000 dólares. ¿Qué cambio en el precio del futuro llevaría a una reclamación (*Margin call*) de la garantía? ¿Qué sucedería si no se hiciera frente a esa reclamación?

2. Supongamos que en septiembre del 2007 usted toma una posición larga en un contrato de futuros de petróleo convencional en mayo del 2008. Usted cierra su posición en marzo del 2008. El precio del futuro por barril es de 18.30 dólares cuando firma el contrato, y el de 20.50 dólares cuando cierra su posición, y de 19.10 dólares a finales de diciembre del 2007. El contrato unitario es por entrega de 1000 barriles ¿Cuál es su utilidad total? ¿Cuándo lo consigue?

RESPUESTAS

1.- Habrá una reclamación de garantía cuando haya perdido 1,000 dólares de su cuenta de garantía. Esto sucederá cuando el precio de la plata aumente en $1000 / 5000 = 0.20$ dólares. El precio de la plata por lo tanto, deberá subir a 5.40 dólares por onza para que haya una reclamación de garantía. Si no se atendiera una reclamación de garantía, automáticamente el intermediario financiero cerrará su posición.

3. El beneficio total es de $(20.5 - 18.30) \times 1,000 = 2,200$ dólares. De éstos $(19.10 - 18.30) \times 1000 = 800$ dólares se obtienen sobre la base de día con día entre septiembre del 2007 y el 31 de diciembre del 2007. Además $(20.50 - 19.10) \times 1000 = 1,400$ dólares se obtienen sobre la base de día con día, entre el primero de enero del 2008 y marzo del 2008.

ECONOMÍA FINANCIERA

Determinación de los precios a plazo y de los futuros

Objetivo: Conocer cómo están relacionados los precios a plazo de los futuros con el precio de su activo subyacente. El primer paso es determinar los precios a plazo antes que los precios de los futuros.

Un *activo de inversión* es un activo que varios inversores mantienen con el propósito de invertir, por ejemplo los bonos y las acciones; el oro y la plata.

Un *activo de consumo* es un activo que se mantiene principalmente para su consumo, como por ejemplo, cobre, aceite, carne de cerdo.

A partir del arbitraje se pueden determinar los precios a plazo y de futuro de un activo de inversión a partir de su precio al contado y otras variables. Sin embargo no se puede hacer lo mismo para determinar los precios a plazo y de futuro de los activos de consumo.

Ventas en Corto (Short Selling)

Vender en corto (*Short Selling*) es la venta de valores que no poseemos. Ejemplo: Un inversor contacta a su broker para vender a corto 500 acciones de IBM. El *broker* pide prestadas las acciones a otro cliente y las vende en Bolsa. El inversor puede mantener la posición a corto durante tanto tiempo como desee, siempre que haya acciones que el broker pueda pedir prestadas. En algún momento el inversor cerrará la posición comprando las 500 acciones. En ese momento las acciones serán devueltas a la cuenta del cliente que las cedió en préstamo. El inversor tiene PÉRDIDA si el precio de la acción disminuyó y obtendrá utilidad si el precio de la acción subió. Si en el período de préstamo, mientras el contrato sigue abierto, se agotaran dicha acciones prestadas, el inversor estará restringido en su operación a corto (*short-squeezed*) lo cual forzará el cierre inmediato de la posición, aún cuando no esté preparado para ello.

ECONOMÍA FINANCIERA

Un inversor con una posición corta deberá pagar al *broker* o agente, el importe que, como dividendos o intereses, corresponden normalmente a los valores que han sido vendidos a corto. Lo que hace el broker es transferir los valores a la cuenta del cliente al que se los pidió prestados.

Un inversor vende a corto las 500 acciones de referencia en **abril** cuando el precio por acción es de 120 dólares y cierra su posición comprándolas nuevamente en **julio** cuando valen 100 dólares. Si por ejemplo, se ha pagado un dividendo de 1 dólar por acción en **mayo**.

¿Cuál sería la utilidad neta?

Razonamiento y solución

Si el inversor vende a corto 500 acciones en abril cuando el precio es de 120 dólares y vuelve a comprarlas, para cerrar la posición en julio cuando el precio es de 100 dólares y se paga un dividendo de 1 dólar por acción en mayo. La utilidad, en este caso se calcula:

Si el inversor recibe 500×120 en abril, debiendo pagar 500×1 en mayo cuando se declaran los dividendos. El costo implícito por cerrar la posición es de 500×100 . La utilidad neta, sin considerar al valor temporal del dinero, por tanto:

$$(500 \times 120) - (500 \times 1) - (500 \times 100) = 9,500$$

Dicho de otra manera,

El inversor recibe 500 acciones \times 120 dls por acción = 60,000 en abril, cuando la situación en corto se inicia. El dividendo supone el pago de 1 dólar por acción $500 \times 1 = 500$ dólares en mayo. El inversor también debe pagar $500 \times 100 = 50,000$ dólares cuando se cierra la posición en julio.

$$60,000 - 500 - 50,000 = 9,500$$

ECONOMÍA FINANCIERA

Antes de determinar los detalles sobre la determinación de los precios a plazo y de futuros es necesario calcular los tipos de interés.

Si el tipo de interés es compuesto anual es del 10% por 100 dls. Si el tipo de interés compuesto anual, los 100 dólares se incrementan a 110.00 al final del año.

$$\text{Capital} + \text{interés} = 100 + 10 = 110$$

Capital	Anual	Interés
100	10%	10.00
110	10%	11.00 12 meses

Si el tipo de interés es anual al 10%, para obtener el rendimiento semestral, significa que estaremos ganando el 5% semestral, mismo que se reinvierte.

Capital	Semestral	Interés
100	5%	5.00 semestre1
105	5%	5.25 semestre2
110.25		

Si el tipo de interés es compuesto trimestral, significa que obtendremos el 2.5% durante 4 períodos:

Capital	Trimestral	Interés
100	2.50%	2.500000 trimestre 1
102.5	2.50%	2.562500 trimestre 2
105.0625	2.50%	2.626563 trimestre 3
107.6891	2.50%	2.692227 trimestre 4
110.3813		

La fórmula a aplicar será:

$$A(1+R)^n$$

ECONOMÍA FINANCIERA

O bien;

$$M = C (1+i)^n =$$

$$M = 100(1+0.025)^4$$

$$M = 100(1.025)^4 = 110.381289$$

Si el interés es compuesto m número de veces al año, (por ejemplo interés semestral $m=2$, interés trimestral $m=4$, interés diario $m=360$ ó 365 , etc) el valor final de la inversión será:

$$A \left(1 + \frac{R}{m} \right)^{mn}$$

En el caso de interés compuesto continuo cuando m tiende a infinito, se le conoce como composición continua, de tal forma que cuando una cantidad o monto inicial A invertida durante n años a un interés R , la fórmula sería:

$$Ae^{Rn}$$

Donde:

$e = 2.71828$, y se usa con la función e^x

Por ejemplo: $100e^{0.1} = 110.52$

Por lo general se usa el interés continuo ya que es el que más intereses genera.