

II. EL MERCADO DE DERIVADOS SOBRE MATERIAS PRIMAS

A. Características

El desarrollo de los mercados de derivados ha surgido como respuesta a las fuertes y persistentes fluctuaciones de los mercados físicos y financieros , que representan altos niveles de riesgo para los agentes económicos y financieros en sus transacciones operativas.

El entorno actual cambia constantemente , y cada vez lo hace más rápida y drásticamente. Los agentes económicos están sujetos a una constante incertidumbre y les resulta difícil y riesgoso planear a futuro, ya que puede ser que los resultados finales no sean como los habían estimado , o aún todo lo contrario a lo que esperaban.

Es por esto que surge la necesidad de utilizar instrumentos de cobertura para estos riesgos a fin de permitir que los agentes económicos puedan planear a futuro logrando reducir la incertidumbre del mercado del que dependen los riesgos en que incurrir , es decir , que de cierta forma dichos riesgos pueden ser controlados.

Antes que nada se debe tener claro , que el mercado de derivados es un mercado referenciado al mercado de físicos, directamente (sobre un bien subyacente) o indirectamente (derivados sobre una opción o futuro de un bien subyacente).

El mercado de derivados es un mercado de transacción “a futuro” , es decir, su negociación es inmediata pero su liquidación es a un plazo posterior.

El mercado de físicos es un mercado de transacción “cash” o de negociación y liquidación inmediata.

Así que , básicamente lo que pretende el mercado de derivados es controlar el riesgo que implica una transacción de un bien físico en “cash” en un futuro bajo la existencia de volatilidad en los precios de dicho bien, mediante la fijación del precio de dicho bien “a futuro” considerando las variables que inciden en la valuación de dicho precio.

Las materias primas sobre los cuales se negocian instrumentos derivados se clasifican¹⁵ principalmente en :

- agropecuarias
- industriales
- productos alimenticios
- productos metálicos
- productos minerales
- productos energéticos

¹⁵ Font, Montserrat, “ Commodities: Mercados Financieros sobre Materias Primas” .,Madrid . 1993. pag. 9-11

No existen instrumentos derivados para todos los bienes del mercado de físicos de materias primas. Para que pueda existir un instrumento derivado en el mercado de derivados deben darse ciertas condiciones¹⁶:

◆ Volatilidad:

La variación de los precios de las materias primas es lo que representa el riesgo, y crea la necesidad de cubrir ese riesgo, para aquellas que presentan mayor probabilidad de variación en sus precios.

◆ Homogeneidad:

La calidad y características del producto a entregar son especificadas en el contrato de manera estandarizada.

◆ Oferta y Demanda:

Es necesario tener suficientes oferentes y demandantes de la materia prima en el mercado de físicos, para que la operación en el mercado de coberturas sea viable y costeable.

◆ Conocimiento:

Los participantes en el mercado de físicos, deben tener conocimiento de los riesgos que implica su actividad operativa y la forma en que los instrumentos derivados pueden cubrir dichos riesgos y en qué casos conviene utilizarlos.

B. Vinculación con el sector productivo

Existen actualmente más de cincuenta diferentes materias primas comerciadas en las bolsas de derivados de todo el mundo. Sin embargo este número deja fuera una gran cantidad de materias primas que no son operadas en los mercados organizados. La razón por la que algunas materias primas son operadas y otras no, depende básicamente de seis factores:

1. Libertad de flujos en los mercados de materias primas. Si el mercado físico de una materia prima presenta flujos normales, la transacción de contratos de futuros u opciones sobre cualquier materia prima en el mercado sería imposible si su demanda o su precio de tal materia prima estuviera bajo el control de cualquier gobierno, corporación, cartel o individuo. El mercado en este caso sería incapaz de actuar como un determinador de precios, sino que sería un agente complementario al verdadero controlador de la oferta o precio de una materia prima. Este es uno de los problemas que se presenta con el petróleo crudo, ya que los países por lo general ejercen mecanismos de control de oferta y precios sobre dicho energético.

¹⁶ Font, Montserrat, “Commodities: Mercados Financieros sobre Materias Primas”, Madrid, 1993, pag. 16-19

2. Una oferta y demanda grande. Cuando los mercados de físicos son pequeños, por lo general hacen que sea muy fácil para los especuladores ganar el control del mercado de derivados sobre dicha materia prima. Entonces este no funcionaría como un libre mercado sino que sería un mercado cautivo sujeto al poder de sus controladores, por lo que ningún tipo de análisis técnico o fundamental podría determinar el comportamiento de un mercado viciado ya que no está sujeto a las fuerzas naturales del mercado.
3. Una unidad comercial homogénea. Tanto los especuladores como los administradores de riesgos, no compran lotes de materias primas cuando compran un contrato derivado, sino que solo especifican una cantidad con ciertas características estandarizadas a un precio determinado de materia prima cuya entrega se llevará a cabo en un lugar determinado. Cualquier materia prima no homogénea producida en grandes cantidades no será apropiada para la entrega en las bolsas estandarizadas de derivados sobre materias primas.
4. La estandarización de la calificación de la materia prima. Parece razonable que cualquier materia prima que es homogénea debe ser capaz de ser dividida en porciones estándar. La variación natural puede causar un lote de materia prima diferente de otro, por lo que al momento de la entrega se deben tomar las consideraciones necesarias para hacer una supervisión objetiva de la mercancía.
5. La materia prima debe ser almacenada. Debido a que los contratos estandarizados estipulan la entrega de la materia prima física a una fecha determinada en el futuro, y solo es posible mantener en buenas condiciones la materia prima física almacenándola, es decir, la producción presente puede representar una capacidad de oferta en el futuro.
6. Incertidumbre de la Oferta y la Demanda. Es obvio que no habría mercado de coberturas sobre materias primas si se tuviera una plena certeza de los precios y cantidades de oferta y demanda en el futuro, ya que simplemente podrían ajustarse los recursos sin la necesidad de un mercado organizado ni la cobertura de riesgos. Sin embargo, si la demanda o la oferta son inciertas entonces sería más difícil realizar dichos ajustes. Cuando tanto la oferta como la demanda son inciertas y están sujetas a las fluctuaciones de estación en estación o año en año un mercado de derivados organizado puede ejercer su función ya que la constante incertidumbre y demanda cambiante que enfrenta la oferta en el mercado provoca una fluctuación continua en los precios, y éste es el objetivo a atacar.

C. Ventajas y desventajas financieras de los instrumentos derivados.

Ventajas y desventajas financieras y económicas

Ventajas

- ✓ Los instrumentos derivados pueden ofrecer a los administradores del riesgo e inversionistas una forma barata de controlar sus principales riesgos de fluctuación de precios y de minimizar sus posibles pérdidas.
- ✓ Permiten a los productores fijar un precio a futuro o mantener un margen de flujo operativo , y planear sus operaciones o actividades con certeza.
- ✓ Es una vía eficiente para que administradores de riesgos de las entidades económicas y productivas , controlen la mayoría de los diversos tipos de riesgos a los que pueden estar expuestos.
- ✓ Otorga a los productores de los diversos sectores productivos , una estabilidad en cuanto al manejo de sus recursos , sus presupuestos y sus flujos de efectivo.

Desventajas

- ✗ Los mercados de derivados han llegado a jugar un papel especulativo en algunos casos. Sin embargo , es necesario el factor especulativo , para proveer liquidez al mercado.
- ✗ Representan una transferencia de riesgos, ya que una de las contrapartes de la cobertura de riesgo , cuya expectativa no se cumple ,es quien asume el riesgo, es decir , pierde.
- ✗ Se pueden disfrazar graves desventajas de los instrumentos subyacentes , creando una burbuja especulativa artificial con el instrumento derivado , que puede llegar a ser incongruente con las características del bien subyacente , es decir , que un instrumento derivado puede ser muy bursátil cuando el subyacente ni siquiera es atractivo para el mercado. Esto sucede muy poco , sin embargo puede llegar a suceder.
- ✗ Se crea un virtual sobreoferta o sobredemanda del bien subyacente, ya que el instrumento derivado implica que cuando éste sea ejercido, podría ejecutarse la entrega del subyacente mismo entre las partes tenedoras del instrumento derivado.

D. Participantes de los mercados de derivados sobre materias primas

En los mercados de derivados sobre materias primas interactúan ciertos agentes para que sea posible la cobertura de riesgo sobre la materia prima subyacente. Uno es el administrador del riesgo que quiere cubrir su riesgo y otro es el especulador que posee el dinero para dar liquidez al mercado con la esperanza de recibir alguna ganancia.

El papel del administrador del riesgo o administrador de riesgo

El administrador del riesgo es aquel que en su actividad productiva está expuesto a un riesgo por la posible variación del precio de la materia prima que le concierne, de manera que para contrarrestar dicho riesgo decide tomar en el mercado de derivados, la posición contraria a su posición física de la materia prima en cuestión¹⁷. Entre los administradores del riesgo se encuentran:

- agricultores o productores: se cubre contra precio de sus cosechas a la baja
se cubre contra precio de sus insumos a la alza
- comerciantes o elevadores: se cubre contra precio a la baja mientras venden
- procesadores o ganaderos: se cubre contra precio a la alza de materia prima
se cubre contra precio a la baja en su inventario
- exportadores nacionales: se cubre contra precio a la alza de la materia prima desde que compra en el mercado nacional hasta vender en el exterior.
- importadores nacionales: se cubre contra precio a la baja de la materia prima desde que compra en el exterior para en el mercado nacional.

Los administradores del riesgo de materias primas, tales como los agricultores y procesadores de materias primas no tienen interés en la especulación, ya que solo se preocupan por saber en qué dirección se moverán los precios de sus productos en el futuro y la medida en que puede afectar su actividad productiva.

Los administradores del riesgo pueden caer en los siguientes casos:

A) Consideran el precio de su producto en el presente para tomar decisiones, pero en el futuro tienen compromisos a un precio fijo, con lo cual podrán perder si el precio se eleva y ya se comprometieron a entregar una cierta cantidad de cosecha a ese precio. Teniendo un costo de oportunidad alto, dado que pierden la oportunidad de obtener mayores ganancias por su producción.

B) Calculan sus costos considerando los precios presentes de su producto y al terminar la producción van al mercado a ofrecer su producto pero el precio habrá bajado drásticamente, entonces habrán perdido y sus ingresos probablemente no serán suficientes para enfrentar sus costos, y probablemente no tendrán suficientes recursos para iniciar la siguiente temporada de producción y su calidad de vida se verá afectada, así como también se verá afectado el crecimiento del sector.

Entonces el administrador del riesgo, debido de la incertidumbre, busca una manera de garantizar que los movimientos en el precio de su producto no le causarán pérdidas.

¹⁷ Chicago Board of Trade. "A Home Study Course, Futures and Options", 2000. Pag. 6

El papel del especulador:

Se ha creado un mito de que los especuladores dañan a los mercados financieros , pero la evidencia muestra que los productores y usuarios de materias primas tienen poca actividad bursátil , y esto no contribuye a la liquidez de los mercados financieros, la cual es necesaria para que estos mercados funcionen , sin embargo el especulador está comprando y vendiendo constantemente a toda hora , cuyo efecto logra nivelar los mercados, y es la mejor medida de contrarrestar los excesos que generalmente se producen en los mercados como la sobreoferta o sobredemanda que no pueden ser utilizadas productivamente . La función primordial del especulador sobre el mercado de materias primas , es asumir los riesgos que las aseguradoras comerciales no se atreven a asumir.¹⁸ La crítica sobre la especulación argumenta que durante el curso de un año supera algunas veces hasta en 20 veces el tamaño de una producción de materias primas, es decir , que opera activamente en el mercado de derivados. Esto es indispensable, pues con el fin de que la cobertura de riesgos pueda ser absorbida fácilmente , debe existir un volumen de transacciones en exceso a lo requerido para absorber la cobertura. Si los especuladores fueran escasos y el mercado pequeño , entonces los usuarios de materias primas tendrían que negociar directamente con los productores lo cual les ocasionaría desventajas y pérdidas a cada uno de ellos dependiendo de las fluctuaciones de precios a favor (si los precios aumentan- para los productores- o si disminuyen -para los usuarios de materias primas) o en contra a lo largo del año. La presencia de los especuladores en el mercado , asegura que las compras y ventas sean realizadas continuamente en el mercado con gran liquidez. El especulador acepta la transferencia del riesgo que existe , al momento de aceptar tomar una posición en una materia prima. El riesgo en precios existe para los productores y usuarios de materias primas no importando si los especuladores acepten tomarlos o no.

Además es una obligación exigible por ley para el especulador el entregar el producto o pagar la cantidad de dinero fijada en el contrato de cobertura sobre una materia prima al plazo especificado . Entonces, cada compra o venta de un contrato derivado sobre una materia prima agrega una aparente oferta o aparente demanda al mercado físico de materia prima , ya que quien ejerce el contrato va al mercado de físicos a proveerse del subyacente después de ejercer su garantía en los casos en que convenga.

Esto es que si el comerciante de materias primas debe aceptar la entrega o bien entregar la materia prima física , si es comprador o vendedor respectivamente. O bien prefiere vender su posición de contratos si está largo (posee la materia prima) , o bien comprar la posición de contratos si está corto (no posee la materia prima) y así evitar el problema de la entrega . Sin embargo , no importando si está largo o corto , es parte del sistema distributivo de ese determinado materia prima y efectúa una función útil para la circulación de la economía.

En la medida en que los especuladores puedan hacer proyecciones acertadas acerca de la escasez de una materia prima a futuro , tenderán a comprarlo ahora para la entrega futura causando:

1. el decremento de la oferta presente
2. el incremento del precio presente
3. el incremento de la cantidad almacenada
4. el incremento de la oferta futura
5. la reducción en el precio futuro una relativa estabilización del precio y consumo de la materia prima.

¹⁸ Hull, John. "Introduction to Futures and Options Markets", Toronto. 1998. Pag. 6 – 7.

E. Determinantes de los instrumentos derivados

Cada tipo de instrumento derivado posee su peculiar forma de valuar, sin embargo, como su nombre lo dice, su valor siempre deberá derivarse del valor del bien subyacente, debido a que su naturaleza implica que su valor está referenciado al precio de un activo cuyo riesgo de variación se pretende cubrir.

Así que estos instrumentos deben tener ciertos determinantes en común para la determinación de la cobertura de riesgos:

- **BIEN SUBYACENTE**

El precio de referencia en el día que se cotiza y pacta la adquisición de la cobertura con un instrumento derivado es el precio spot, es decir el precio de mercado actual o vigente al día de la contratación y se proyecta entonces al plazo al que el cliente requiere realizar la cobertura para fijar el precio al que a futuro el cliente podrá comprar o vender el subyacente, según sea su necesidad.

- **VOLATILIDAD**

La mejor referencia para cubrir un riesgo es la volatilidad del subyacente y del mercado, sin embargo, este dato siempre es y será un dato estimado sobre el cual se puede proyectar un posible resultado. Ésta se deriva de un promedio de las fluctuaciones observadas en el comportamiento histórico del subyacente analizado, es decir es un cálculo estadístico que se puede obtener mediante diversos métodos.

- **PLAZO**

La proyección de los precios del subyacente a futuro depende, entre otros factores, del tiempo en la cobertura, ya que es el plazo de exposición al riesgo, que por probabilidades, a mayor plazo existe una mayor probabilidad de que los precios varíen en mayor proporción.

- **TASAS DE INTERÉS**

Se puede responder desde varias perspectivas. Inicialmente, un alza en las tasas de interés eleva los costos de financiamiento en el sector productivo, de manera que a los agentes económicos les resulta más caro financiar sus actividades productivas y tienen que trasladar esta alza en sus costos, en una alza en sus precios, por otro lado, este efecto frena el ritmo de crecimiento de la economía y a su vez está relacionado con una elevación de los precios porque la oferta resulta menor a la demanda, que puede convertirse en inflación, elevando así los precios relativos de los bienes con respecto al exterior, afectando entonces, en términos de balanza comercial a los niveles de tipo de cambio. Es decir, que en realidad es un efecto encadenado que afecta finalmente a la totalidad de bienes físicos o financieros. Es por esto que los instrumentos derivados consideran este elemento para la valuación de precios futuros a fijar en la contratación de coberturas.

VARIABLE		Precio de CALL	Precio de PUT
Si bien subyacente	▲	SUBE	BAJA
Si bien subvacente	▼	BAJA	SUBE
Si precio de ejercicio	▲	BAJA	SUBE
Si precio de eiercicio	▼	SUBE	BAJA
Si plazo de tiempo	▲	SUBE	SUBE
Si plazo de tiempo	▼	BAJA	BAJA
Si tasas de interés	▲	SUBE	BAJA
Si tasas de interés	▼	BAJA	SUBE
Si volatilidad	▲	SUBE	SUBE
Si volatilidad	▼	BAJA	BAJA

MÉTODOS DE VALUACIÓN DE PRECIO: Los instrumentos financieros se diferencian por las modalidades específicas de cobertura, por lo que resulta diferente, su forma de valuación. Para determinar el precio de futuro para commodities, el método es muy simple¹⁹:

$$F = Se^{(r+u)t}$$

Donde:

F = precio del futuro

r = tasa de interés vigente al plazo restante del contrato de futuros (en términos de años)

u = costo de almacenaje de la materia prima al plazo restante del contrato de futuros (en términos de años)

e = 2.71828182846

t = tiempo restante del contrato de futuros (en términos de años)

Los métodos existentes para opciones son el modelo Binomial y el modelo Black & Scholes, que consideran de alguna forma las variables que se acaban de mencionar, para determinar el precio de las coberturas. La fórmula más utilizada es la Black & Scholes, en base a ésta es como se determinan los precios de opciones en los mercados listados, es decir, en las bolsas de todo el mundo²⁰. La fórmula es:

$$\begin{aligned} \text{Call} &= e^{-rt} UN(x) - e^{-rt} SN(x - v\sqrt{t}) \\ \text{Put} &= -e^{-rt} UN(-x) + Se^{-rt} N(v\sqrt{t} - x) \end{aligned}$$

Donde:

r = tasa de interés vigente al plazo restante del contrato de futuros (en términos de años)

e = 2.71828182846

t = tiempo restante del contrato de futuros (en términos de años)

S = precio de ejercicio

U = precio de la materia prima subyacente

N = valor de la distribución normal de los precios

V = volatilidad del subyacente (en términos de un año)

Puede ser que se agregue en algunos casos también el costo de almacenaje de la materia prima (u)

En este trabajo no es la intención, hacer estos cálculos, sin embargo, es importante saber de qué manera funcionan las cotizaciones de los instrumentos derivados en bolsas.

¹⁹ Hull, John. "Introduction to Futures and Options Markets", Toronto. 1998. Pag. 55-58

²⁰ op.cit. Pag.300-301

F. Mecanismos de cobertura de los instrumentos derivados sobre materias primas

1) Forwards : concepto , uso y operación

El mercado de Forwards simplemente estipula contratos de compra o de venta de materias primas, es decir , es un mercado primario ,ya que sus características de precio, monto , fecha y subyacente son específicas para el cliente original , pero probablemente no se adecuen a las necesidades de otro cliente, como para hacerse bursátiles.²¹

Las características del contrato forward se adaptan a las necesidades del cliente. Y por lo general son pactadas entre un intermediario financiero (un banco o un broker) y el administrador del riesgo, o bien entre un productor y el usuario de materias primas.

La forma de liquidación de los forwards puede ser :

- ❖ **Contra físico** : - el comprador del forward recibe el subyacente
- el vendedor del forward entrega subyacente
- ❖ **Por diferencia** : - el comprador del forward recibe la diferencia en dinero entre el valor pactado y el vigente al vencimiento, en caso de que el subyacente haya aumentado su valor (como lo esperaba).
- el vendedor del forward entrega dicha diferencia.

Las diferencias entre las posturas de las contrapartes dependen de sus expectativas:

Al contratar un forward :

- Si se espera un alza en el precio, se busca fijar un precio por debajo de la expectativa , ya que se pretende reducir el costo de comprar el subyacente más caro en el futuro.
- Si se espera una baja en el precio, se busca fijar un precio por arriba de la expectativa , ya que se pretende reducir la pérdida de vender el subyacente más barato en el futuro.

2) Futuros : concepto , uso y operación

Un contrato de futuros sobre materias primas establece el compromiso de entregar o recibir un producto , pactado en términos de cantidad , calidad y lugar en una fecha futura. Dichos términos son estandarizados. Sin embargo el contrato de futuros no establece el precio de la transacción a futuro. El precio es un reflejo de las expectativas a futuro que los compradores y vendedores tienen sobre los precios, basadas en las condiciones actuales y esperadas del mercado, de tal forma que las cotizaciones de los contratos futuros ayudan a establecer un balance entre producción y consumo, y resultan ser un precio de referencia para que los agentes productivos tomen decisiones presentes y a futuro.²²

El comprador de una materia prima : (corto subyacente)

- Pretende compensar las fluctuaciones a la alza en el precio de la materia prima , mediante la compra de futuros (posición larga de futuros).

El vendedor de una materia prima : (largo subyacente)

- Pretende compensar las fluctuaciones a la baja en el precio de la materia prima mediante la venta de futuros (posición corta de futuros).

²¹ Hull, John. "Introduction to Futures and Options Markets", Toronto. 1998. Pag.19- 20.

²² Op. cit. Pag. 38-39.

Para poder participar en el mercado de futuros , ya sea como administrador del riesgo o como especulador (inversionista), es necesario que acudan con un intermediario financiero que sea socio de la Bolsa de Derivados sobre materias primas para abrir una cuenta en la que deberá depositar un margen. El margen es la cantidad de dinero que tanto el comprador como el vendedor de futuros en el mercado debe dar a cuenta como depósito en garantía del cumplimiento del contrato, una cantidad de dinero . Este depósito es proporcional al tamaño del contrato. La proporción es estipulada por la Bolsa de Derivados sobre materias primas y por lo regular esta proporción está en función de la volatilidad estimada del mercado.

La Cámara de Compensación tiene el derecho de hacer los cargos correspondientes cuando sea necesario a las cuentas de los Socios Liquidadores quienes responden por los cargos y abonos que los Socios Operadores deben hacer diariamente a sus clientes , y que de requerirse solicitar al cliente depósitos adicionales para reponer el margen en caso de que las pérdidas rebasen la capacidad de pago del margen, dicho aviso es conocido como "llamada de margen".

Durante la vigencia del contrato los precios de los futuros se valúan diariamente , de manera que las posiciones tanto del comprador como el vendedor del futuro reciben cargos o abonos a sus respectivas cuentas por parte de sus intermediarios financieros mediante la Cámara de Compensación y los Socios Liquidadores .

Dichos cargos y abonos corresponden a la diferencia en dinero entre el valor inicial al cual se compró el futuro y el precio al cierre del día o al momento en que el tenedor decida liquidarlo durante el día, es decir , que si la diferencia es a favor del comprador , éste recibirá un abono a su cuenta y el vendedor recibirá el cargo equivalente, y viceversa , si la diferencia es en contra del comprador , éste recibirá un cargo a su cuenta y el vendedor recibirá el abono equivalente. El mecanismo de compensación es :

- La Cámara de Compensación determina las ganancias y pérdidas de cada Socio Operador.
- Cada Socio Operador liquida la pérdida global de sus clientes a la Cámara de Compensación mediante un Socio Liquidador y de igual manera recibe por medio de éste las ganancias globales generadas por sus clientes.
- Cada Socio Operador realiza los depósitos o cargos correspondientes a las ganancias o pérdidas generadas respectivamente, a cada una de las cuentas de sus clientes .



En la operación , al término del contrato , los futuros se liquidan :

- ❖ Por compensación del precio del subyacente, que consiste en recibir o la diferencia entre el precio anterior y el precio vigente.
- ❖ Por entrega física del subyacente bajo los términos de calidad y cantidad especificados en el contrato.

La mayoría de los contratos se liquidan por compensación, de hecho menos del 1% se liquidan por entrega física en la mayoría de los mercados de futuros sobre materias primas.²³

3) Opciones: concepto , uso y operación

En el mercado de Opciones se establecen acuerdos estandarizados entre vendedores y compradores existentes , en donde :

- el comprador adquiere el derecho más no la obligación de comprar o vender el subyacente en cuestión, a un precio determinado en una fecha futura o en el intervalo de tiempo entre la contratación y el vencimiento. Para lo cual paga una prima a su contraparte.
- el vendedor adquiere la obligación de comprarle o venderle al comprador de la opción el subyacente en cuestión, al precio determinado en el contrato a la fecha que estipula el contrato. Para lo cual recibe una prima de su contraparte por asumir el riesgo de obligatoriedad de pago ,en su caso.
- Existen 4 posiciones básicas que se pueden tener en opciones y a partir de éstas se pueden derivar un buen número de combinaciones , todas estas utilizadas como estrategias de cobertura de riesgo según las necesidades del cliente, las expectativas u oportunidades del mercado, el tipo de subyacente, etc²⁴. Las cuatro posiciones básicas consisten en:

● **Largo CALL:** La compra del derecho (opcional) de comprar en el futuro el subyacente a su contraparte a un precio más bajo que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la alza y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte menor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato.

- ▶ **Uso:** lo utilizan cuando se tienen expectativas de alza del mercado y se pretende cubrir de la elevación de costos que le implicarían a quien está corto en subyacente.
- ▶ **Ganancia:** Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta el alza del precio de la materia prima subyacente en el mercado de contado.
- ▶ **Pérdida:** Limitada , lo máximo que puede perder el comprador de un Call es la prima pagada por el derecho.
- ▶ **Ejercicio:** El comprador del Call , ejercerá su derecho sólo cuando el precio de mercado rebase el precio de ejercicio del contrato Call que posee. Así, si el:
 - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : ejerce
 - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no ejerce
 - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : no ejerce

● **Corto CALL :** la venta del derecho (opcional) de que su contraparte le compre en el futuro el subyacente a un precio más bajo que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la alza y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte menor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato. Por lo cual recibe una prima por asumir el riesgo.

²³ National Futures Association. .www.nfa.futures.org

²⁴ Hull, John. " Introduction to Futures and Options Markets", Toronto. 1998. Pag. 170-175.

- ▶ Uso: lo utilizan cuando se tienen expectativas de baja del mercado y se pretende obtener una ganancia aprovechando la expectativa contraria de su contraparte.
- ▶ Ganancia: Limitada , lo máximo que puede ganar el vendedor de un Call es la prima cobrada.
- ▶ Pérdida: Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta el alza del precio de la materia prima subyacente en el mercado de contado.
- ▶ Ejercicio: Al vendedor del Call , le ejercerán sólo cuando el precio de mercado rebase el precio de ejercicio del contrato Call al que está sujeto. Así si el:
 - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : le ejercen
 - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no le ejercen
 - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : no le ejercen

● Largo PUT: La compra del derecho (opcional) de vender el subyacente en el futuro a su contraparte a un precio más alto que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la baja y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte mayor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato.

- ▶ Uso: lo utilizan cuando tienen expectativas de baja del mercado y se pretende cubrir de las pérdidas que le implicarían a quien está largo en subyacente.
- ▶ Ganancia: Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta la baja del precio de la materia prima subyacente en mercado de contado.
- ▶ Pérdida: Limitada , lo máximo que puede perder el comprador de un Put es la prima pagada.
- ▶ Ejercicio: El comprador del Put , ejercerá su derecho sólo cuando el precio de mercado esté por debajo del precio de ejercicio del contrato Put que posee. Así si el:
 - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : ejerce
 - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no ejerce
 - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : no ejerce

● Corto PUT: La venta del derecho (opcional) de que su contraparte le venda el subyacente en el futuro a un precio más alto que el de mercado en caso de que el mercado vaya a la baja y el precio de ejercicio fijado inicialmente en el contrato resulte mayor que el precio disponible en el mercado al vencimiento del contrato.

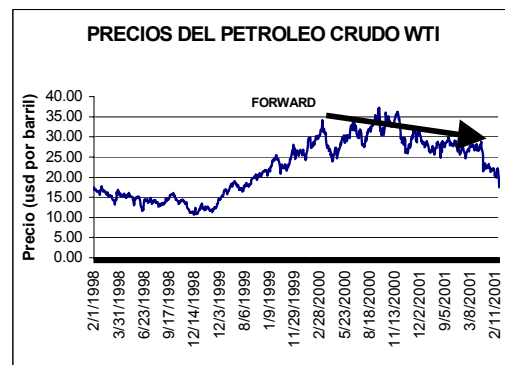
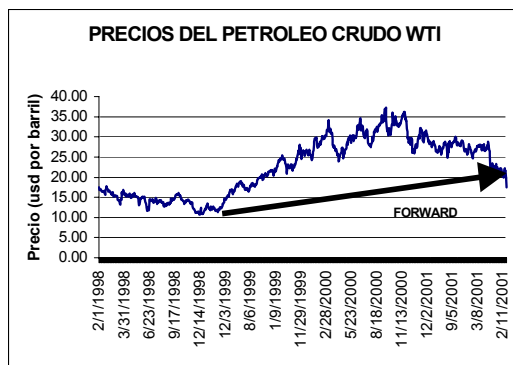
- ▶ Uso: lo utilizan cuando se tienen expectativas de baja del mercado y se pretenden cubrir de las pérdidas que ello implicaría.
- ▶ Ganancia: Limitada , lo máximo que puede ganar el vendedor de un Put es la prima recibida.
- ▶ Pérdida: Es ilimitada , aumenta en tanto aumenta la baja del precio de la materia prima subyacente en el mercado de contado.
- ▶ Ejercicio: Al vendedor del Put , le ejercerán sólo cuando el precio de mercado esté por debajo del precio de ejercicio del contrato Put que posee. Así, si el:
 - Precio de Mercado < Precio de Ejercicio : le ejercen
 - Precio de Mercado = Precio de Ejercicio : no le ejercen
 - Precio de Mercado > Precio de Ejercicio : no le ejercen

4) Estrategias de cobertura para materias primas

Se considera que existen dos posiciones de riesgo, en las que incurren los administradores del riesgo dependiendo de su actividad comercial (compran o venden la materia prima), ya que dependiendo de ello será la estrategia que deberán llevar a cabo como lo vemos en el siguiente cuadro:

ACTIVIDAD DEL HEDGER	RIESGO DE FLUCTUACIÓN	POSICIÓN EN SUBYACENTE	POSICIÓN EN DERIVADOS
COMPRA MATERIA PRIMA	PRECIO AUMENTE	CORTA	LARGA
VENDE MATERIA PRIMA	PRECIO DISMINUYA	LARGA	CORTA

ESTRATEGIA CON FORWARDS



En el primer caso, se observa que el forward se puede contratar en un tiempo 1 en el que los precios están bajos, y se toma la decisión de vender a futuro mediante un forward, ante una expectativa alcista, se pacta vender en un tiempo 2, a 5 usd más arriba que el precio del tiempo 1. Si se fija el forward se estaría perdiendo la oportunidad de vender a un precio de mercado más alto que el que se pactó en el forward. En el segundo caso, se puede apreciar que en el tiempo 1 se decide comprar a futuro mediante un forward, ante una expectativa bajista, se pacta comprar en un tiempo 2, a 5 usd más abajo que el precio del tiempo 1. Si se fija el forward se estaría perdiendo la oportunidad de comprar a un precio de mercado más bajo que el precio que se pactó en el forward.

ESTRATEGIAS CON FUTUROS:

Un elemento crucial para la toma de decisiones sobre la estrategia a seguir para lograr una cobertura conveniente con contratos de futuros, es la base.

La base es la diferencia entre el precio de contado en el mercado de físicos, y el precio en el mercado de futuros del mismo bien como subyacente.

Es importante tomar en consideración que en la medida en que la base sea más positiva (fortalecida) o más negativa (debilitada), es la magnitud del beneficio potencial de la cobertura. Dependiendo de la posición en que esté el administrador del riesgo, es la forma en que dicha base positiva o negativa se va a desempeñar en los resultados de la cobertura.

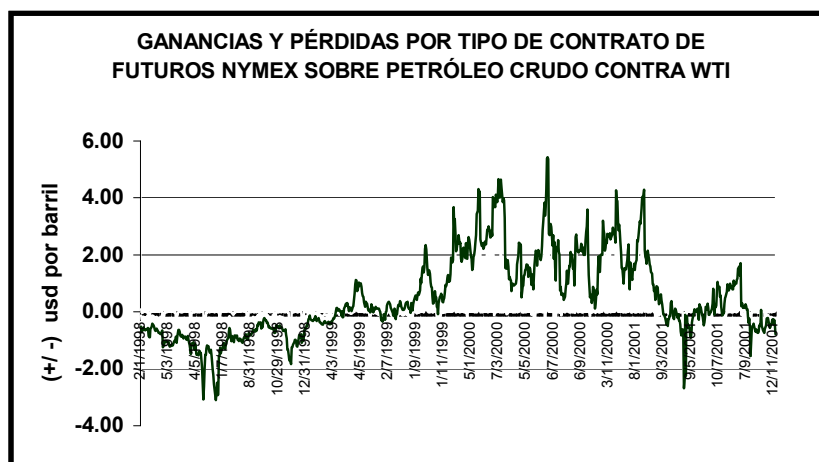
POSICIÓN SUBYACENTE	POSICIÓN DE FUTUROS	BENEFICIA	PERJUDICA
LARGO MATERIA PRIMA	CORTO FUTUROS	BASE POSITIVA	BASE NEGATIVA
CORTO MATERIA PRIMA	LARGO FUTUROS	BASE NEGATIVA	BASE POSITIVA

Entonces entre más positiva sea la base , más le conviene al administrador del riesgo corto (corto en futuros, largo en materia prima). Y mientras más negativa sea la base, más le conviene al administrador del riesgo largo (largo en futuros , corto en materia prima).

● **Contra precio a la baja:** El comprador de materias primas inicialmente compra contratos de futuros para cubrir su posición corta de materias primas , y cerca de la fecha en que requiere hacer la compra , vende de nuevo los contratos de futuros que inicialmente compró , entonces ejerce una “cobertura larga”.

● **Contra precio a la alza:** El vendedor de materias primas inicialmente vende contratos de futuros para cubrir su posición larga de materias primas , y cerca de la fecha en que requiere hacer la venta , compra de nuevo los contratos de futuros que inicialmente vendió , entonces ejerce una “cobertura corta”.

Esta decisión debe reforzarse con una base debilitada, ya que cualquier apreciación de la base significa ganancia.



Fuente: Elaboración Propia con datos del NYMEX, para ilustrar el comportamiento de la cobertura con futuros.

Como se puede apreciar en la gráfica anterior , las ganancias en el mercado de futuros se realizan cuando los precios del subyacente aumentan (si se está largo en futuros) o disminuyen (si se está corto en futuros), y viceversa, las pérdidas se realizan cuando los precios del subyacente disminuyen (si se está largo en futuros) o aumentan (si está corto en futuros). Esto es conveniente solo para quien busca netear posiciones compensando los movimientos de ambos mercados , el de físicos y el de derivados. Sin embargo , para el usuario que no gusta de asumir pérdidas fuera de su actividad económica , no es recomendable. Al tomar una posición contraria en el mercado de derivados a la posición en subyacente , se pueden compensar las pérdidas de un mercado en el otro.

ESTRATEGIAS CON OPCIONES:

Las estrategias con opciones se han diseñado para ser utilizadas para alcanzar objetivos específicos. Para elegir cuál es la mejor estrategia primeramente se debe reconocer cual es la situación que se tiene en el mercado de físicos, para entonces explorar las estrategias alternativas y entonces calcular los resultados de posibles ganancias o pérdidas en distintos escenarios y entonces comparar cuál de las estrategias alternativas conviene más. Y finalmente es necesario establecer si los objetivos a alcanzar como administrador de riesgo son a corto o a largo plazo y si se pretende tomar una postura conservadora (con poco riesgo) o agresiva (con mucho riesgo), o bien moderada.

Consideraciones importantes:

Las Opciones CALL permiten establecer un techo a los precios de compra.

Las Opciones PUT permiten establecer un piso a los precios de venta.

En ambos casos no se está amarrado a un precio techo (máximo) o piso (mínimo) como en el caso de los futuros y forwards, ya que si se presenta una mejor oportunidad de ventaja en mercado de físicos se puede abandonar la opción y aprovechar dicha ventaja, o ejercerse si el mercado de opciones se presenta más ventajoso. Sin embargo, el costo de una opción se deduce al precio de venta o se agrega al precio de compra al final. Siempre el que compra un CALL o un PUT paga la prima que le da el derecho de comprar o vender un bien a determinado precio; y quien vende un CALL o un PUT cobra la prima que le hace acreedor a asumir el riesgo de que le ejerzan, sin embargo, si el contrato de CALL o PUT se queda sin ejercer, el comprador de la opción pierde el importe de la prima y el vendedor de la opción se queda con ella.

Para decidir cuando entrar al mercado de coberturas es necesario considerar dos valores de estos instrumentos de cobertura:

● El valor intrínseco: que es el la cantidad de dinero que se podría ganar si se ejerce la opción con un determinado precio de ejercicio. Este valor es para:

⊕ Call : el valor positivo del precio del futuro menos el precio de ejercicio

⊕ Put : el valor positivo del precio de ejercicio menos el precio del futuro.

Cuando este valor es negativo, no existe valor intrínseco porque significa que la opción no sería ejercida, ya que ni el tenedor de un CALL ni de un PUT se beneficiarían. Podemos saber qué tan buenos resultados nos dará una opción observando en base a este valor intrínseco tenemos si está:

◆ DENTRO DEL DINERO: cuando una opción tiene valor intrínseco.

Es decir: El precio de ejercicio del CALL < precio del futuro

El precio de ejercicio del PUT > precio del futuro

◆ FUERA DEL DINERO: cuando una opción no tiene valor intrínseco

Es decir: El precio de ejercicio del CALL > precio del futuro

El precio de ejercicio del PUT < precio del futuro

◆ EN EL DINERO: cuando una opción no tiene valor intrínseco

Es decir: El precio de ejercicio del CALL = precio del futuro

El precio de ejercicio del PUT = precio del futuro

● El valor del tiempo: es el valor de la prima menos el valor intrínseco. También es conocido como valor extrínseco. Es la cantidad de dinero que los compradores están dispuestos a pagar por tener la opción para ejercerla antes del vencimiento o al vencimiento, ese valor se suma al precio de la opción (prima) y refleja la ventaja que esa

opción posee hasta antes de su vencimiento, ya que en condiciones Ceteris Paribus en ese periodo de tiempo esa opción puede ser muy útil para cubrirse de altas volatilidades en el horizonte de tiempo en que su materia prima está más expuesta a los riesgos de variación de precios. Entre más se acerca una opción a su fecha de vencimiento va disminuyendo su valor del tiempo hasta llegar a cero en la fecha de su vencimiento.

Antes de tomar una posición en el mercado de coberturas, es necesario hacer análisis de:

- Viabilidad :

- 1.Reconocer situaciones en las cuales es viable y recomendable el uso de opciones
- 2.Elegir la estrategia con opciones que más se adapte a las necesidades del participante y a las condiciones del mercado.
- 3.Hacer la evaluación en pesos y centavos de los resultados finales de la cobertura seleccionada para verificar que cumpla con las expectativas de reducir costos.
- 4.Contrastar la estrategia de opciones seleccionada, contra estrategias de cobertura con futuros y con contratos forward.
- 5.Identificar los riesgos involucrados al tomar las posiciones en opciones en que consiste la estrategia .

- Riesgos:

Hacer una evaluación de los riesgos implícitos en la posición en opciones reflejada en las siguientes medidas que actualmente ya son determinadas por software especializado:

- 1.Delta: medida del riesgo de variación de precio de la opción con respecto al precio del subyacente. Se puede considerar como la probabilidad de que se termine en el dinero.
- 2.Gamma: medida del riesgo de la velocidad de variación del precio de la opción cuando el precio del subyacente cambia.
- 3.Teta: medida del riesgo de variación en la tasa de cambio a la que varía el valor de tiempo de la opción conforme pasa el tiempo hacia el vencimiento.
- 4.Vega: medida del riesgo de volatilidad en el mercado de opciones como reflejo de sus subyacentes.

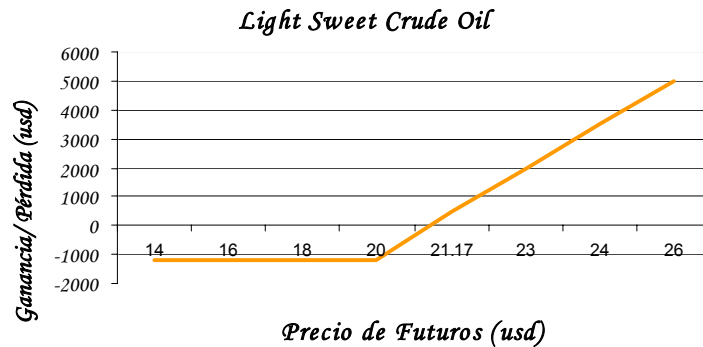
Una vez que se decide qué instrumento derivado y qué contrato utilizar es importante decidir si comprar o vender un contrato de opción a con vencimiento a corto plazo o a largo plazo, Para esto lo primero es delimitar el horizonte de tiempo en que el administrador de riesgo necesita la cobertura. Considerando que en costos, entre más largo sea el tiempo entre la fecha de su adquisición y la fecha de vencimiento del contrato de opción, más cara será la prima, ya que las probabilidades de que exista más volatilidad son mayores dentro de plazos mayores. Otro factor que afecta al valor del tiempo son las tasas de interés ya que afectan indirectamente sobre el costo de los bienes.

A continuación se podrán observar algunas de las estrategias con opciones que por lo regular son las más utilizadas y conocidas. Aunque existen muchas más, que atienden a necesidades particulares de los productores y usuarios de materias primas. Los esquemas de cobertura de precios se ejemplificarán utilizando el petróleo como bien de referencia.

Supuestos:

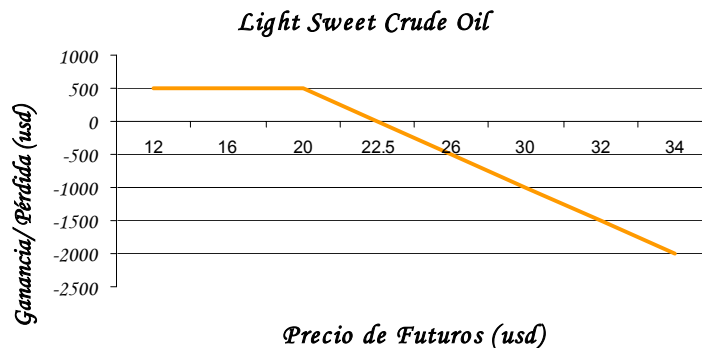
- La deltas: muy dentro del dinero tienden a 1 ;muy fuera tienden a 0.5 y en el dinero a 0.
- Las primas se calculan con la Fórmula Black and Scholes con cotizaciones del NYMEX
- Datos: volatilidad 30%, tasa de interés 5%, plazo 90 días, precio de ejercicio 20 usd/bl.
- Subyacente: Un contrato de futuros que equivale a 1,000 barriles de petróleo crudo.

Largo call (en el dinero)



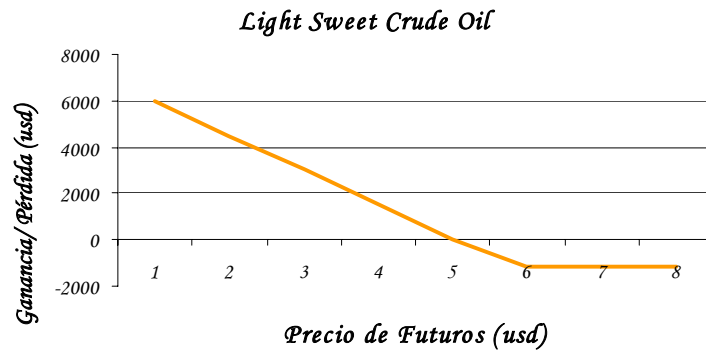
Posición	Prima por barril	Prima por contrato	Delta
Compra Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.52
Riesgo máximo	\$1.17 por barril	\$1,170 por contrato	
Ganancia Máxima	Ilimitada hacia arriba		
Precio de Futuros	\$21.17		

Corto Call (fuera del dinero)



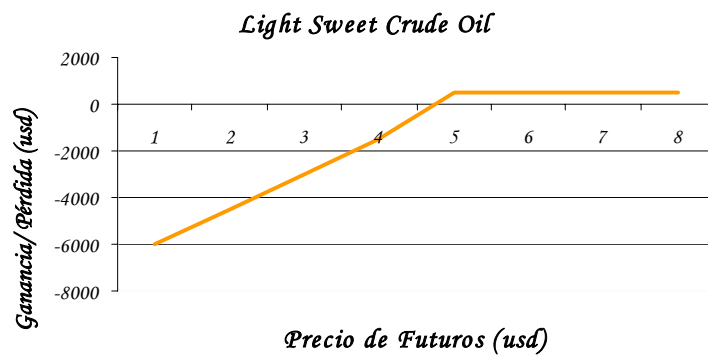
Posición	Prima por barril	Prima por Contrato	Delta
Venta Call de petróleo crudo a 22 usd	\$0.50	\$500	-.29
Riesgo Máximo	Ilimitado hacia abajo		
Ganancia Máxima	\$0.50 por barril	\$500 por contrato	
Precio de Futuros	\$22.50		

Largo Put (en el dinero)



Posición	Prima por barril	Premio por posición	Delta
Compra Put de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.48
Riesgo Máximo	\$1.17 por barril	\$1,170 por contrato	
Ganancia Máxima	Ilimitada hacia abajo		
Precio de Futuros	\$18.83		

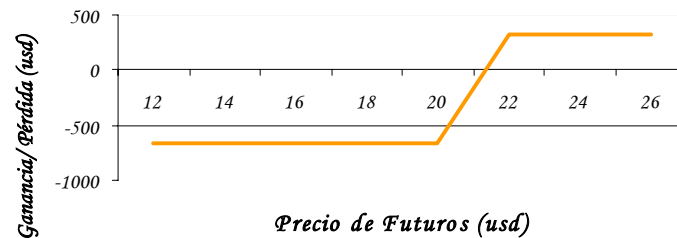
Corto Put (fuera del dinero)



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Venta Put de petróleo crudo a 18 usd	\$0.50	\$500	+.29
Riesgo Máximo	Ilimitada hacia abajo		
Ganancia Máxima	\$0.50 por barril	\$500 por posición	
Precio de Futuros	\$17.50		

BULL CALL SPREAD

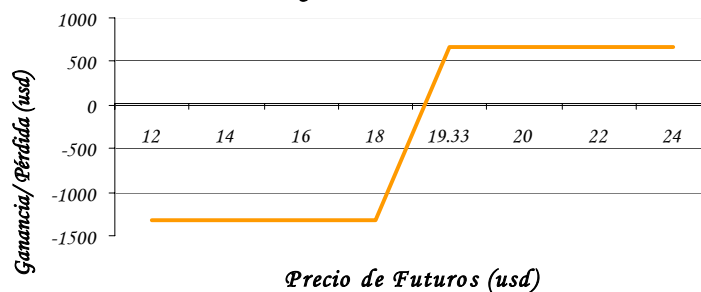
Light Sweet Crude Oil



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.52
Vende Call a 21 usd	\$0.50	\$500	-.29
Saldo Neto	\$0.67	\$670	
Delta Neta			+.23
Riesgo Máximo	\$0.67 por barril	\$670 por posición	
Ganancia Máxima	\$0.33 por barril	\$330 por posición	
Precio de Futuros	\$20.67		

BEAR CALL SPREAD

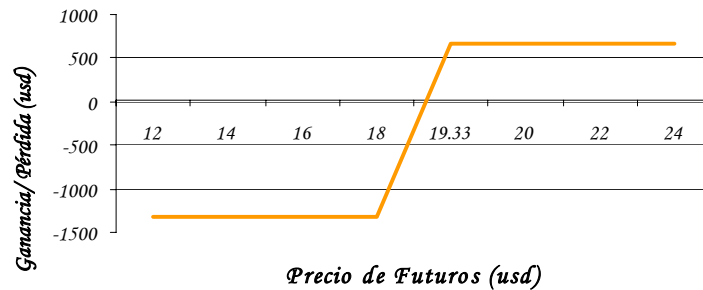
Light Sweet Crude Oil



Posición	Prima por barril	Premio por posición	Delta
Venta de Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	-.52
Compra call de petróleo crudo a 22 usd	\$0.50	\$500	+.28
Saldo neto	\$0.67	\$670	-.23
Riesgo Máximo	\$1.33 por barril	\$1,330 por posición	
Ganancia Máxima	\$0.67 por barril	\$670 por posición	
Precio de Futuros	\$20.67		

BULL PUT SPREAD

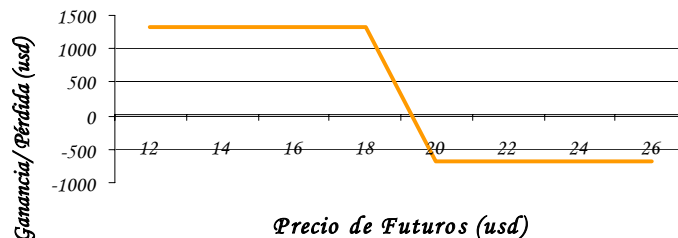
Light Sweet Crude Oil



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Put de crudo a 18 usd	\$0.50	\$500	-.29
Venta Put de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.52
Saldo Neto	\$0.67	\$670	
Riesgo Máximo	\$1.33 por barril	\$1,330	
Ganancia Máxima	\$0.67 por barril	\$670	
Precio de Futuros	\$19.33		

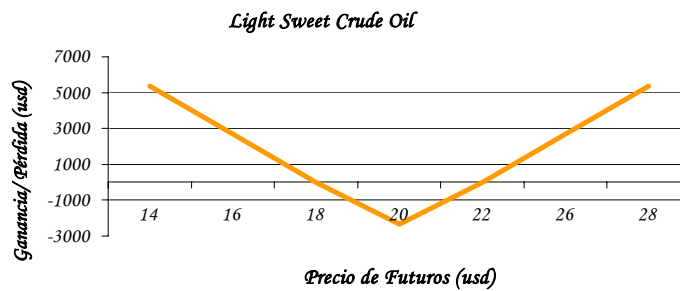
BEAR PUT SPREAD

Light Sweet Crude Oil



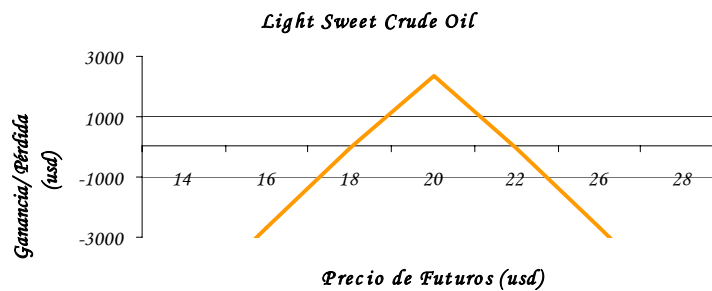
Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Put de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	-.52
Venta Put de crudo a 18 usd	\$0.50	\$500	+.29
Saldo Neto	\$0.67	\$670	
Delta Neta			-.23
Riesgo Máximo	\$0.67 por barril	\$670 por posición	
Ganancia Máxima	\$1.33 por barril	\$1,330 por posición	
Precio de Futuros	\$19.33		

STRADDLE LARGO (en el dinero)



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Compra Call de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.52
Compra Put de crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	-.48
Saldo Neto	\$2.34	\$2,340	
Delta Neta			+.04
Riesgo Máximo	\$2.34 por barril	\$2,340 por posición	
Ganancia Máxima	Ilimitada en cualquier dirección		
Precio de Futuros	\$17.66 y \$22.34		

STRADDLE CORTO (en el dinero)



Posición	Prima por barril	Prima por posición	Delta
Venta Call de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	-.52
Venta Put de petróleo crudo a 20 usd	\$1.17	\$1,170	+.48
Saldo Neto	\$2.34	\$2,340	
Delta Neta			-.04
Riesgo Máximo	Ilimitado en cualquier dirección		
Ganancia Máxima	\$2.34 por barril	\$2,340 por posición	
Precio de Futuros	\$17.66 y \$22.34		

Diferencias entre forwards y futuros y opciones

	forwards	Futuros	Opciones
Operación	Bancaria	En Bolsa	En Bolsa
Mercado	Sólo Primario	Primario y Secundario	Primario y Secundario
Liquidación	Mayoría entrega física	Mayoría no hay entrega	Mayoría no hay entrega
Garantías	Crédito, efectivo, valores	Colateral (Indeval) valorizado a diario	Colateral (Indeval) valorizado a diario
Adquirentes	Pocas grandes empresas	Muchas grandes empresas	Muchas grandes empresas
Riesgo Crediticio	Contrapartes (banco)	Cámara de Compensación y Socios liquidadores.	Cámara de Compensación y Socios liquidadores.
Contrato	Términos Negociables (plazo, monto y liquidación)	Términos Estandarizados (plazo, calidad y liquidación)	Términos Estandarizados (plazo, precio, calidad, liquidación)