



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**EL USO DE LAS OPCIONES EN MÉXICO PARA LA
COBERTURA DE RIESGOS EN OPERACIONES
FINANCIERAS EN 2007 Y 2008**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A :
ALBERTO ISRAEL PICHARDO MEDINA

A S E S O R :
LIC. LEANDRO JAVIER LEMUS ARRONA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

Agradecimientos.....	1
Introducción.....	2
CAPITULO 1	
Principales similitudes y diferencias teóricas entre futuros y opciones financieras.....	4
1.1 Futuros.....	4
1.1.2 Características principales de un futuro.....	4
1.1.3 Posiciones en el mercado de futuros.....	6
1.1.4 Ejemplo de cobertura con un contrato de Futuro.....	8
1.2 Opciones.....	9
1.2.1 Características principales de las opciones.....	10
1.2.2 Opciones como un activo financiero.....	11
1.3 Diferencias al invertir directamente en Bolsa, en Futuros y con Opciones.....	11
1.4 Opciones Americanas y Europeas.....	12
CAPITULO 2	
Posiciones en el mercado de opciones.....	14
2.1 Opciones <i>CALL</i>	14
2.2 Opciones <i>PUT</i>	17
2.3 Valor intrínseco, Valor extrínseco y las categorías ITM, ATM y OTM.	18
2.4 Determinantes de la prima de una opción.....	20
2.4.1 Precio del subyacente.....	21
2.4.2 Volatilidad.....	21
2.4.3 Dividendos.....	21
2.4.4 Tasa de interés.....	21
2.5 Factores Endógenos.....	22
2.5.1 Plazo.....	22
2.5.2 Precio de ejercicio.....	22
2.6 Letras griegas.....	22
2.7 Modelo <i>Black-Scholes</i>	25
2.8 Método Binomial.....	27
CAPITULO 3	
Opciones como mejor instrumento de cobertura ante posibles cambios en los mercados.....	31
3.1 Opciones y <i>Warrants</i>	31
3.2 Ejemplo simple de cobertura.....	32
3.3 Concepto de umbral de rentabilidad de la opción.....	36
3.4 Especulación y el efecto apalancamiento con las opciones financieras	37

3.5	Estrategias de inversión en el mercado con el uso de las opciones.....	38
3.6	Estrategias de tendencia.....	39
	3.6.1 <i>Spread vertical</i>	39
	3.6.2 <i>Bull Spred</i>	39
	3.6.3 <i>Bear Spred</i>	40
	3.6.4 <i>Butterfly Spread</i>	41
	3.6.5 <i>Spread Horizontal</i>	42
	3.6.6 <i>Spreads Diagonal</i>	42
3.7	Estrategias de volatilidad.....	42
	3.7.1 <i>Straddle Largo</i>	43
	3.7.2 <i>Straddle Corto</i>	43
	3.7.3 <i>Strangle Largo</i>	44
	3.7.4 <i>Strangle Corto</i>	45
3.8	Estrategias Mixtas.....	46
	3.8.1 <i>Mariposa corta</i>	46
	3.8.2 <i>Mariposa Larga</i>	46
	3.8.3 <i>Cóndor Corto</i>	47

CAPITULO 4

Evolución del uso de las opciones en México desde su introducción en 2004..... 48

4.1	Introducción de las opciones en el Mercado Mexicano de Derivados....	48
4.2	Agentes participantes en la negociación de opciones en el MexDer	49
4.3	Cantidad de opciones negociadas en el MexDer.....	50
4.4	Características principales de los contratos de opciones en México	51
	4.4.1 <i>Naftrac</i>	52
	4.4.2 <i>ETF's</i>	52
4.5	Uso de las Opciones financieras en México.....	53
4.6	Metodología de márgenes en opciones listadas en MexDer.....	54
4.7	Margen por posiciones opuestas.....	55
4.8	Márgenes por prima.....	56
4.9	Margen de entrega para opciones ejercidas, asignadas al vencimiento	57
4.10	Opciones ejercidas/asignadas anticipadamente.....	58

CAPITULO 5

Uso de las opciones en el 2008 por parte del Gobierno Mexicano... 59

5.1	Análisis de contratación de la cobertura.....	61
5.2	Orígenes del Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros.....	63
5.3	Confidencialidad de la Información sobre las coberturas tomadas con cargo al FEIP.....	66

CAPITULO 6	
Mal uso de los derivados por parte de la Controladora Comercial Mexicana (CCM) en agosto de 2008.....	68
6.1 Normatividad aplicable para las operaciones que realizó CCM con derivados	72
6.2 Factores que influyeron en las perdidas de CCM.....	75
6.3 Contratos negociados por CCM.....	75
6.4 Concurso mercantil: la única solución.....	77
6.5 Consecuencias de CCM frente al mercado.....	78
6.6 Rescate del Gobierno Federal.....	78
6.7 Situación financiera y legal de CCM hasta finales de 2008.....	79
Conclusiones.....	81
Anexo 1	
Gestión de riesgos.....	83
Anexo 2	
Crisis <i>Sub- prime</i>.....	87
Bibliografía.....	89

Agradecimientos

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto dándome salud y capacidad para lograr mis objetivos, además de su bondad y amor. Sabiendo que por Él he alcanzado todo lo que tengo.

A mi mamá Olivia

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. ¡Gracias por haberme dado la vida!

A mi Dovich

Por su ejemplo de responsabilidad y paciencia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre. Por sus innumerables consejos que me han permitido salir siempre adelante en mis metas. Por su amistad incondicional. Eres la persona que más admiro y respeto en la vida.

A mis familiares

A mi abuela Tere que está con Cristo, por su amor incondicional de madre que me dio y que recuerdo con mucha alegría, llevándola siempre en mi corazón. A Pedro por haberme apoyado en todo momento, dándome su cariño incondicional desde siempre. A mi tía Tere y Elsa que me han brindado su amor y apoyo a lo largo de toda mi vida. A mis hermanos que los quiero mucho y que siempre me hacen sentir orgulloso de ellos. A mi tía Claudia que me apoyó a realizar mi Servicio Social.

A Cindy

Por ser la mujer que me inspira y motiva todos los días para alcanzar mis metas. Por encontrar en ella a la mujer de mis sueños y que al estar conmigo se ha convertido en el mayor logro de mi vida.

A mis maestros

*Lic. Leandro Javier Lemus Arrona por su apoyo y dirección para la culminación de mis estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; a la Mtra. Elizabeth Guadalupe Concha Ramírez por su apoyo y por su inminente colaboración en el mayor trabajo profesional de mi vida. A todos mis profesores sinodales por su tiempo y conocimientos ofrecidos
¡Gracias!*

Alberto Israel Pichardo Medina

Introducción

Toda empresa mexicana que realiza actividades económicas dentro o fuera del país, está expuesta a sufrir grandes pérdidas debido a la actual inestabilidad en los mercados financieros y a las constantes fluctuaciones en los llamados factores de riesgo (tasas de interés, tipos de cambio, etc.).

Si sumamos a todo esto la complejidad, velocidad y volatilidad con que operan estos mercados financieros en la actualidad, es necesario que cualquier empresa o inversionista que quiera entrar al mercado para cubrirse o especular, deba de conocer perfectamente el funcionamiento de los instrumentos que desea manejar. Esto le ayudará a gestionar sus riesgos de manera adecuada, obtener beneficios en un ambiente de inestabilidad y por otro lado le permitirá el no tener enormes pérdidas que en algunos casos le puedan llevar a la quiebra.

Los administradores de cualquier empresa así como los inversionistas, buscaran siempre las mejores oportunidades que les permitan permanecer vigentes en su mercado y además obtener los mayores rendimientos posibles, evitando en todo momento que sus recursos se vean afectados por las fluctuaciones en los mercados. A esto se le conoce como gestión de riesgos. Ver anexo 1 (Gestión de riesgo).

Actualmente existen ciertos instrumentos en los mercados que permiten dar una mayor garantía a las operaciones financieras que se realizan de manera cotidiana, es decir disminuir o eliminar su riesgo.

Estos instrumentos que permiten dar mayor certidumbre a los agentes en su proyecto de inversión se conocen como productos derivados, los cuales han tomado un papel preponderante en la mayoría de las operaciones cotidianas a nivel internacional. Dentro de los productos derivados tenemos los futuros, *forwards*, *swaps*, *securities*, *warrants*, opciones, entre otros.

En los últimos años se ha dado un incremento en el uso de los derivados por parte de los inversionistas, mismo que no ha sido emparejado con la suficiente regulación y supervisión por parte de las autoridades financieras en todo el mundo. Constantemente se crean productos derivados más complejos, que conllevan en ellos mismos mayores ganancias pero también mayores riesgos.

Todo esto ha dado como consecuencia la actual situación de crisis que se vive en la economía mundial, originada por engañosas evaluaciones que realizaron las calificadoras sobre algunos bonos de alto riesgo. Situación que cobró la cabeza de varios bancos en Estados Unidos y en otros países durante 2008 y 2009, y que ha dejado a la economía global en una situación de crisis y permanente vulnerabilidad. (Para un breve análisis véase anexo 2, Crisis *sub-prime*).

Lamentablemente algunas empresas mexicanas en 2008 también fueron víctimas del uso inadecuado de estos instrumentos financieros. Los casos de Comerci, Gruma, Vitro, entre otras empresas, acarrearón pérdidas por 2,902 millones de

dólares por especular con el tipo de cambio con derivados, cantidades que pusieron al borde de la quiebra no sólo a las empresas mismas, sino también a diversos acreedores e inversionistas.

Pero no todo es malo con los derivados, de hecho al saber manejarlos de manera adecuada, se pueden obtener excelentes beneficios. El ejemplo es el del Gobierno Mexicano que contrato opciones de venta (*PUT*), para asegurar el precio del petróleo en 70 dólares el barril en 2009, dada la constante caída que había presentado el precio del crudo en los mercados mundiales durante el 2008. El resultado de esta operación fue un beneficio por 9,553 millones de dólares, cantidad que permitió al Gobierno Federal financiar gran parte de su presupuesto para 2009.

Entonces es de suma importancia el saber usar estos instrumentos de manera eficiente, ya que los beneficios que contrae un adecuado manejo con éstos, puede salvar a un país entero de tener problemas de estabilidad financiera. Todo lo contrario si se usan de manera irresponsable y sin el suficiente conocimiento.

Hipótesis

Si existiera un uso adecuado de las opciones financieras por parte de los inversionistas y empresas mexicanas, se podría disminuir y controlar los riesgos que conllevan sus operaciones financieras, obteniendo de esta manera mejores rendimientos en sus inversiones.

Objetivo General

Explicar cómo opera las opciones, los mercados, la evaluación de las opciones según los diferentes métodos, las estrategias de cobertura que se pueden hacer con este instrumento, las características de los contratos, explicar cómo se llevan a cabo las operaciones dentro del MexDer y sus costos. Todo esto con la intención de contribuir a la generación de la cultura financiera que permita una mejor utilización de estos instrumentos, permitiendo así una cobertura más eficiente en la gestión de riesgos para los inversionistas.

CAPÍTULO 1

Principales similitudes y diferencias teóricas entre futuros y opciones financieras

1.1 Futuros

Según Alfonso de Lara Haro un futuro es *“un acuerdo entre dos partes para comprar o vender un activo en una fecha futura a un precio previamente pactado, donde la operación se pacta en el presente pero se liquida en el futuro.”* (2008:14)

Para el autor de esta tesis, un futuro es un contrato estandarizado para comprar o vender un activo subyacente entre dos partes en un futuro, con un precio y fecha de entrega determinada, comercializado dentro de una bolsa regulada de derivados.

Debe de entenderse como activo subyacente a todo aquel bien que tiene un valor en el mercado, ya sea un activo físico (*commodities*) como maíz, petróleo, café, metales, o bien un activo financiero como acciones, bonos, divisas, tasas de interés, índices bursátiles, etc.

1.1.2 Características principales de un futuro

Al ser un futuro un contrato negociado en una bolsa de valores organizada, como el Mercado Mexicano de Derivados (MexDer), son contratos estandarizados, es decir que están controlados y regulados por las mismas instituciones bursátiles, de esta manera lo único que se puede negociar en un contrato de futuro es su precio, ya que las demás características del futuro no pueden ser cambiadas, modificadas o negociadas.

Las personas físicas y empresas no financieras, no pueden participar en el mercado comprando o vendiendo futuros directamente, éstos tienen que hacerlo mediante un operador bursátil (casa de bolsa). Los contratos de futuros tienen algunas características principales:

Son contratos estandarizados. Al referirse a contratos estandarizados debe de entenderse que siempre se negocian por una cantidad determinada de un activo subyacente, regularmente en cantidades del bien subyacente conocido como lotes, y tienen fechas de vencimientos establecidas para todos los inversionistas, regularmente el último viernes de cada mes de marzo, junio, septiembre y diciembre.

A los contratos de futuros se les clasifica en los mercados por clases y series. Todos aquellos contratos que corresponden al mismo activo subyacente se dice que son de la misma clase, mientras que todos aquellos contratos de futuros

que corresponden al mismo activo subyacente (misma clase), pero que tiene diferente fecha de vencimiento, son de diferentes series.

El precio del futuro depende del precio del Activo Subyacente. En los contratos de futuros se especifica qué tipo de activo subyacente es el que se está negociando, la cantidad de éste, y también la calidad del mismo.

Se fija el precio futuro. El precio futuro del subyacente es el que debe de pagar el comprador del futuro al vencimiento del contrato, y éste nunca cambiara. Para fijar el precio del activo al vencimiento del contrato de futuro, se toma en base en primer término el precio del activo subyacente en el mercado *spot* (de contado), y a este se le suman los costos de acarreo.¹

Para poder tomar una posición con futuros, el inversionista debe de tomar en cuenta los factores que puedan modificar los precios de los activos con el paso del tiempo. Se deben de considerar aspectos financieros y económicos como las futuras alzas en las tasas de interés, devaluaciones, aumentos o decrementos en el consumo interno, etc. Y también se deben de tomar en cuenta los aspectos relacionados a la estabilidad política y gubernamental, por ejemplo las posibles expropiaciones y golpes de estado. De esta manera tendremos una mayor idea de hacia dónde se moverán los precios en el futuro, obteniendo así mayores beneficios.

Los contratos de futuros son operados por medio de la cámara de Compensación. La cámara de Compensación juega un papel fundamental en la negociación de los futuros, ya que esta se encarga de registrar todas las operaciones de compra y de venta de estos contratos, así como de establecer los márgenes de negociación entre inversionistas. Este organismo bursátil en México está representado por Asigna.²

En caso de que haya incumplimiento de compra o venta del subyacente al final del vencimiento del futuro por parte del inversionista, Asigna es la encargada de hacer cumplir el contrato. De tal manera que obliga a la casa de bolsa por medio de la cual se compró o se vendió el contrato de futuro, que se haga responsable a la obligación de su inversionista.

En la negociación de futuros existe un depósito de garantía. Cuando un inversionista compra o vende un contrato de futuros está obligado a cumplir con

¹ Por costo de acarreo, debemos de entender simplemente que son los costos de mantenimiento por tener el bien subyacente durante la vigencia del futuro. Por ejemplo, en el caso de activos físicos deben de contemplarse los costos de almacenamiento, transporte y aseguramiento, mientras que en los activos financieros se tendrá que sumar principalmente la tasa libre de riesgo.

² Asigna opera a través de diez fideicomisos. Cuatro son dueños de los fideicomisos: BBVA Bancomer, Banamex, Scotiabank Inverlat y Santander. Banamex y Scotiabank, tienen dos fideicomisos cada uno, uno por cuenta propia y otro por cuenta de terceros. BBVA tiene cuatro fideicomisos, dos de BBVA y dos de Bancomer. Santander tiene dos fideicomisos, uno de cuenta propia y otro por cuenta de terceros.

éste, de tal manera que la cámara de compensación obliga tanto a comprador como a vendedor de futuros a abrir una cuenta bancaria con un depósito inicial o cuenta de margen, esto con la finalidad de garantizar las posturas y el cumplimiento de los contratos.

Este margen se establece mediante un porcentaje que va de 1 a 10% del precio del bien subyacente. Pero regularmente las operadoras bursátiles piden un margen mayor al que pide la Cámara de compensación, con la intención de no caer en pérdidas ante incumplimientos por parte de los inversionistas.

También se tienen otros tipos de márgenes como el de mantenimiento, que viene siendo regularmente un porcentaje del 75% sobre el margen inicial. Éste margen de mantenimiento es la cantidad mínima que se debe de tener en la cuenta un inversionista para poder seguir participando en el mercado.

Sistema de Liquidación. En los contratos de futuros, muy pocas veces los inversionistas esperan hasta el vencimiento del futuro para hacer la liquidación en efectivo o en especie del activo subyacente.

Regularmente se acostumbra la liquidación diaria en efectivo por diferencias de precios, es decir que a final del día se tiene un precio de liquidación (*settlement price*), que es el precio que toma en base la Cámara de compensación para hacer los abonos o cargos correspondientes a los inversionistas en sus márgenes iniciales, es decir sus pérdidas o ganancias del día según el precio pactado en el contrato.

1.1.3 Posiciones en el mercado de futuros e interés abierto

Cuando se compra o vende un contrato de futuros, se intenta obtener un beneficio diario por las fluctuaciones de los precios del activo subyacente a lo largo del tiempo.

Un inversionista que desea entrar al mercado de futuros, primeramente debe de abrir una cuenta de margen en una correduría, es decir que el inversionista debe de tener una cuenta bancaria. En esa cuenta bancaria todos los días al cierre del mercado, se le harán los abonos (ganancias) y cargos (pérdidas) correspondientes por medio de la Cámara de Compensación, según el precio de liquidación del activo subyacente al final del día.

Así que si un inversionista compró un contrato de futuro sobre un activo a un precio de ejercicio de \$20 pesos y al final del día el activo cerró con un precio de liquidación de \$22, ese excedente de \$2 pesos se le abonará al comprador del contrato y se le quitará al vendedor del futuro. Entonces se dice que son operaciones de suma cero, es decir, uno gana y el otro pierde.

Como lo comentaba anteriormente, casi nunca los inversionistas esperan al vencimiento del contrato del futuro para ejercerlo, ya que regularmente los que

invierten en un contrato de futuro simplemente especulan sobre el precio futuro de los activos subyacentes, y debido a que las casas de bolsa sólo piden a los inversionistas que cuenten con los márgenes iniciales, para poder abonarles sus ganancias o quitarles sus pérdidas.

Esto pasa regularmente ya que también pocas veces los inversionistas cuentan con los recursos monetarios para poder comprar o vender la cantidad del activo subyacente señalado en el contrato. Es por eso que los inversionistas simplemente se apalancan con los contratos de futuros.

Ahora bien, aquellos inversionistas que compran un contrato de futuros, esperarán que el precio del subyacente suba, se dice que van largos en el mercado (*go long*), con la intención de poder comprar ese activo al precio pactado en el contrato de futuro, e inmediatamente revenderlo en el mercado *spot* al precio que actualmente se esta cotizando que debe de ser mayor por lógica, con la intención de obtener una ganancia por el diferencial de precios.

Mientras que los que venden un contrato de futuros, esperan que el precio del subyacente baje, se dice que van cortos en el mercado (*go short*), con la intención de vender su activo subyacente a un precio mayor que en el que lo harían en el mercado *spot*.

El negocio del inversionista es entonces poderse apalancar con este tipo de contratos para obtener ganancias durante un tiempo determinado, y ya cerca del vencimiento del instrumento, cerrar su posición en el mercado de futuros tomando la posición contraria a la que tenían. Es decir, quien compró un futuro de un subyacente determinado, vende uno del mismo subyacente para que su posición en el mercado se anule automáticamente y de igual manera hace quien vendió un futuro.

Mientras las posiciones de los compradores y vendedores de los futuros no sean cerradas de la manera que se acaba de explicar, se dice que cada uno de ellos tiene una posición abierta. A toda la cantidad de posiciones abiertas, es decir a la suma de todas las posiciones largas y cortas de los futuros que estén listados y vigentes en una fecha determinada en el mercado, se le conoce con el nombre de interés abierto.

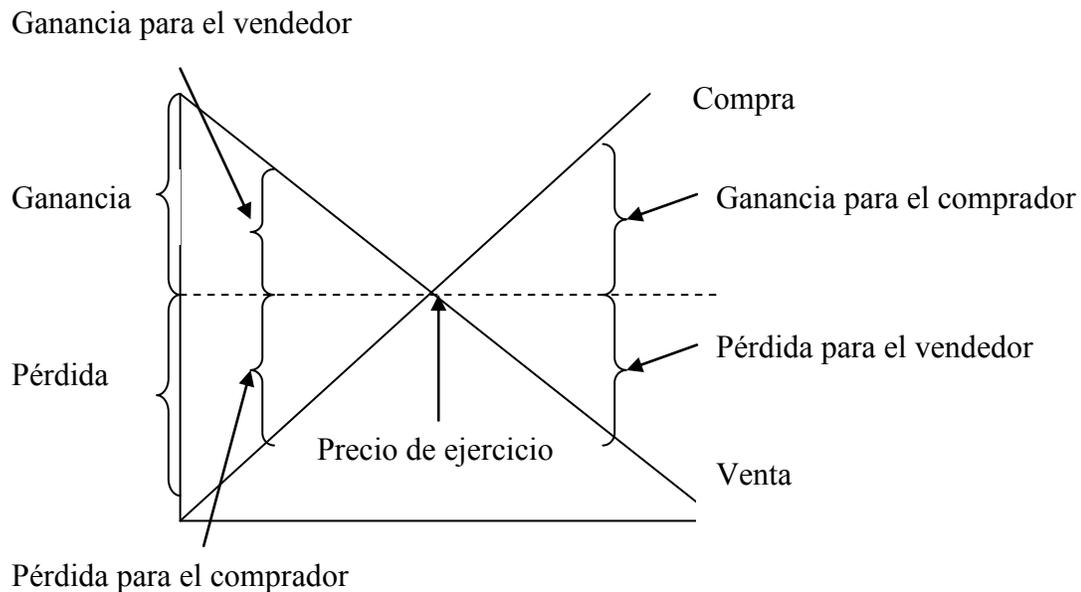
La cantidad de posiciones abiertas que haya en el mercado en un momento determinado (interés abierto) sobre un subyacente, nos dará una idea de cuáles son las expectativas que tiene el mercado (los inversionistas) sobre el futuro precio del activo.

De tal manera que si se incrementa en un día las posiciones abiertas de compra de un contrato específico, por ejemplo del petróleo, se puede entender que el mercado cree que el precio de éste ira hacia el alza y los inversionistas y especuladores desearán cubrirse de esta posible alza comprando futuros de este subyacente.

Mientras que si el número de posiciones abiertas cortas de un subyacente disminuye en un día, los inversionistas están presintiendo que el precio del activo ira hacia la baja, y trataran de cubrir esta posible pérdida vendiendo futuros.

En la figura 1.1 se muestra de manera grafica las pérdidas y ganancias que tiene un comprador y un vendedor de un futuro respectivamente dado el precio de ejercicio.

Figura 1.1
Posiciones con futuros en el Mercado de Valores
(Elaboración propia)



1.1.4 Ejemplo de cobertura con un contrato de Futuro

Para realizar algunos ejemplos que ayuden al entendimiento de la operación de los instrumentos analizados en este trabajo, se usarán en algunos casos datos hipotéticos sobre los valores que regularmente se utilizan en el mercado.³

Supongamos que el último viernes del mes de marzo del 2008, se lista en MexDer un contrato de futuro sobre el Dólar Americano con vencimiento a tres meses, a un precio de ejercicio de 10.90 pesos por dólar, en lotes de entrega futura de 10,000 dólares cada uno.

De tal forma que al comprar o vender el contrato de futuro, realmente no se están desembolsando estos 10,000 dólares, únicamente se están abriendo las cuentas de

³ Las cifras utilizadas en estos ejemplos no difieren en gran medida de las cantidades reales que se manejan cotidianamente en el mercado.

margen en donde los inversionistas depositarán únicamente una cantidad determinada de dinero, supondremos que en este caso se depositan únicamente 1,000 dólares por contrato, es decir el 10% de la cantidad acordada a entregar en el plazo pactado.

Pero como se comentaba anteriormente, los inversionistas no esperarán al final del vencimiento del contrato del futuro para obtener sus respectivas ganancias o pérdidas, sino que estas pérdidas o ganancias se ven reflejadas diariamente en sus cuentas de margen según el precio de liquidación del activo subyacente.

Tenemos entonces que cada contrato de futuros está representado por 10,000 dólares, entonces alguien decide comprar 9 contratos de futuros, con la idea de que el precio del dólar aumente. En si se puede decir que está comprando 90,000 dólares, aunque en este momento únicamente este desembolsando los márgenes de garantía por estos 9 contratos, que serán únicamente 9,000 dólares. Esto es lo que se mencionaba anteriormente con el nombre de apalancamiento.

Si al día siguiente de la compra del contrato del futuro el precio del dólar subió únicamente de 10.90 a 10.92, ese pequeño diferencial de ganancia de .02 centavos por dólar, se multiplica en una ganancia para el comprador de los contratos de futuro de 1,800 dólares, y una pérdida para el vendedor por la misma cantidad.

El resultado de 1,800 dólares de ganancia para el comprador resultó cuando en el futuro se estableció un monto de 10,000 dólares por contrato. Si el precio sube únicamente 0.02 centavos por dólar, se multiplica esta diferencia de 0.02 centavos por los 10,000 dólares del contrato lo cual nos da como resultado que se obtienen 200 dólares por contrato, pero como se compraron 9 contratos de futuros, estos 200 dólares de ganancia se convierten en 1,800 ya que se tiene que multiplicar este diferencial de 200 dólares de ganancia en cada contrato por todos los contratos comprados, en este caso 9, lo que nos da 1,800 dólares de ganancia en total.

Entonces en los márgenes de garantía del comprador se abonarán **estos 1'800** dólares a los 9,000 que manejaba como margen inicial con lo que contara ahora con 10,800 dólares en su cuenta, mientras que para el vendedor de los contratos se le estarán restando estos 1,800 dólares a su margen inicial, con lo que su cuenta quedará con un saldo de 7,200 dólares.

1.2 Opciones

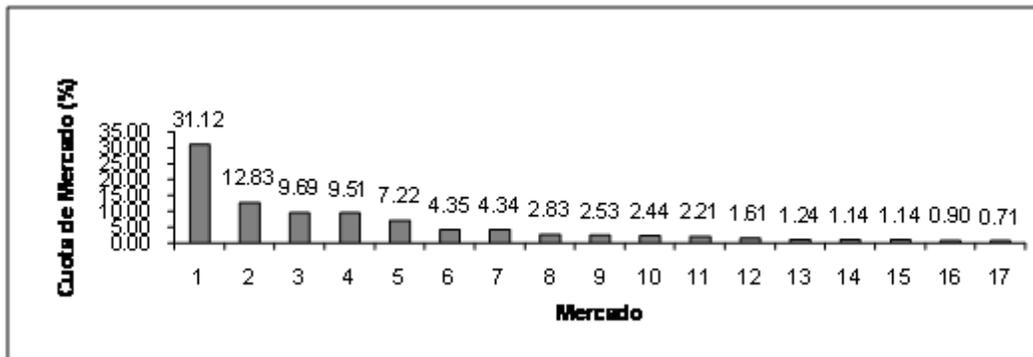
Para Manuel Díaz Mondragón una opción es *“un contrato en el que se otorga el derecho, más no la obligación, de comprar o vender algún bien conocido como activo subyacente a un precio de ejercicio y plazo determinado.”* (2004:384)

Para el autor de este trabajo, una opción es un contrato estandarizado, que se negocia en una bolsa de derivados, que da el derecho pero no la obligación de

comprar o vender un activo subyacente en un futuro a un precio determinado (*strike price*).

Es importante mencionar que se habla de derechos y obligaciones, de tal manera que el inversionista que compra una opción, a cambio de pagar un pequeño precio que se conoce como prima, tiene el derecho más no la obligación de comprar o vender un activo subyacente en el futuro a un precio determinado. Mientras que para el inversionista que vende una opción, a cambio de cobrar la prima, se está obligado a comprar o vender el activo subyacente en un futuro a un precio determinado si el comprador de la opción así lo decide.

Cuadro 1.1
Cuota de cada mercado de la negociación mundial de opciones en 2007
(Lamothe, 2007:19)



1 KOFEX (Corea del Sur) 2 Eurex (Alemania-Suiza) 3 CME (EUA) 4 Euronext.liffe (Europa)
 5 CBOT (EUA) 6 CBOE (EUA) 7 ISE (EUA) 8 BOVESPA (Brasil) 9 MexDer (México) 10
 Amex (EUA) 11 BMF (Brasil) 12 PHLX (EUA) 13 PCX (EUA) 14 SBA (Argentina) 15 OMX
 Exchanges (Suecia) 16 NSE (India) 17 TAIFEX (Taiwan)

1.2.1 Características principales de las opciones

De igual manera que los futuros, las opciones financieras también se negocian en mercados organizados. Es decir que por medio de contratos estandarizados y por medio de una cámara de compensación se llevan a cabo las operaciones con dichos instrumentos financieros. Así, en el contrato de una opción se especifica primeramente que tipo de opción es (*CALL* o *PUT*), la fecha de vencimiento del contrato y el precio de ejercicio al que se esta pactando hacer la transacción.

También para las opciones, existen depósitos de garantía. Estos son exigidos por la cámara de compensación a las casa de bolsa, con la intención de tener compensadas o garantizadas las obligaciones de compra y de venta. Entonces los márgenes se le aplican únicamente a los vendedores de opciones, ya que estos siempre deben de cumplir con su obligación de compra o de venta, y cabe mencionar que el margen que piden las casas de bolsa a estos inversionistas,

regularmente es un margen mayor que el que exige la cámara de compensación y este va de un 10 a un 15% del valor nominal del contrato. Esto con la intención de que el intermediario no corra riesgos de incumplimiento por parte del vendedor de la opción.

1.2.2 Opciones como un activo financiero

Una opción es un activo financiero, ya que éste tiene un valor en el mercado que puede ser negociado (su prima), y este precio también está sujeto a las leyes de oferta y de demanda.

La prima de las opciones sube y baja durante la sesión bursátil de un día. La cotización de la prima de una opción, depende de varios aspectos que se analizarán más adelante, pero es importante mencionar que si un inversionista compra una opción, puede obtener rendimientos ese mismo día si la prima de su opción sube de precio en un momento determinado, ya que el inversionista podrá vender su opción, a un precio mucho mayor al que la compró.

A lo que me refiero anteriormente es que al comprar una opción se pueden tener varias maneras de obtener ganancias, una de ellas es ejercer el derecho de comprar o de vender cuando la opción tenga valor intrínseco,⁴ o también obtener ganancias (sin ejercer el derecho de compra o de venta) cuando la prima de la opción que se compró suba de precio para luego venderla.

1.3 Diferencias al invertir directamente en Bolsa, en Futuros y con Opciones

Cuando una persona decide invertir en la bolsa de valores comprando acciones de alguna empresa a través de un intermediario bursátil, lo hace con la intención de que el precio de las acciones de dicha empresa aumente con el paso del tiempo. Si esto ocurre, el inversionista las venderá a un precio mayor en futuro al que las había comprado anteriormente, obteniendo así una ganancia de capital.

Si esto no fuera así, es decir que las acciones de esa empresa empezaran a bajar de precio, el inversionista tiene dos alternativas:

* Vender las acciones antes de que el precio continúe bajando y así evitar mayores pérdidas.

* No vender las acciones y esperar que su precio vuelva a subir en el futuro con la intención de recuperar lo perdido.

⁴ Con las respectivas comisiones de los intermediarios bursátiles por la venta o compra del activo en el mercado de contado.

Entonces invertir directamente en la compra de acciones en la bolsa, representa un gran riesgo que es asumido en su totalidad por el inversionista que decidió comprar las acciones.

Por otro lado, si se contratan futuros sobre esas mismas acciones, el riesgo aumenta, ya que se esta pactando de antemano un precio al cual se estará comprando o vendiendo esas acciones en un futuro. Y si en un momento determinado, el precio de las acciones cae dramáticamente, el que compró el futuro estará obligado a comprar a un precio mucho mayor esas acciones, al que actualmente se están cotizando en el mercado de contado.

También podrá ganar el comprador del futuro, ya que si en ese momento el precio de las acciones sube drásticamente, el vendedor del futuro estará obligado a vender las acciones a un precio menor que se había estipulado con anterioridad en el contrato, y de esa manera, el comprador del futuro obtendrá las acciones más baratas, para venderlas en ese momento al precio mayor que se maneja en el mercado *spot*, obteniendo así una ganancia de capital.

Así que si un inversionista desea tener una posición en el mercado *spot*, ya se de compra o de venta, pero no esta seguro cuál será la evolución futura del precio de ese activo, pero mantiene una expectativa del comportamiento futuro del precio de ese activo, la contratación de una opción es la mejor manera de cubrir el riesgo de un posible pérdida, ante resultados contrarios a las expectativas tenidas con anterioridad.

Otra forma de ver a una opción financiera es como un seguro comercial, es decir, el que compra una póliza de seguro tiene garantizado que si en un futuro se llegara a presentar algún siniestro que le afecte su posición financiera, no tendrá que preocuparse ya que al pagar al principio del contrato una prima, que es una pequeña cantidad monetaria, se le cubren en un futuro grandes pérdidas ocasionadas por el siniestro.

Así, el que compra una opción siempre tendrá que pagar una prima, que le dará el derecho más no la obligación de ejercer su opción en un futuro, siempre y cuando le convenga hacerlo, o de igual manera si no le conviene ejercerla, no lo hará, ya que pagó con la prima, el derecho a decidir entre ejercer y no ejercer. Todo lo contrario para el vendedor de la opción que por recibir la prima siempre tendrá la obligación de vender o comprar según se lo solicite el comprador de la opción.

1.4 Opciones Americanas y Europeas

Las opciones pueden ser ejercidas, según lo especifique la opción en su contrato, antes de la fecha del vencimiento de la opción o hasta la fecha de vencimiento de la misma.

Si para que sea ejercida la opción, se debe de esperar hasta la fecha de vencimiento del contrato, se conoce como opciones europeas, y debe de entenderse que el inversionista que compro una opción de éste tipo, para ejercer su derecho de compra o de venta, tendrá que esperar hasta el vencimiento de la opción para poder ejercer su derecho.

Para las opciones que pueden ser ejercidas en cualquier momento desde el momento que son emitas hasta la fecha de vencimiento, se conocen como opciones americanas. El inversionista que compre una opción tipo americano, podrá ejercer su derecho de compra o de venta en cualquier momento que él decida, desde la emisión de la opción hasta el vencimiento de la misma.

CAPÍTULO 2

Posiciones en el mercado de opciones

En el caso de los contratos de futuros, tanto el comprador como el vendedor están obligados a cumplir con sus obligaciones de compra y de venta del activo subyacente. De tal manera que ambos inversionistas están expuestos a sufrir grandes pérdidas, **ya que el inversionista que va “largo”**⁵ espera que el precio suba, pero de suceder todo lo contrario, es decir que el precio del subyacente baje, tendrá grandes pérdidas, limitadas a que se tenga un precio de cero.

Mientras que el inversionista que va “corto” espera que el precio baje con la intención de obtener ganancias, de suceder lo contrario sus pérdidas pueden resultar ilimitadas.

En el caso de las opciones se tiene la gran ventaja de poder limitar las pérdidas, en el caso del comprador de la opción, sus pérdidas siempre estarán limitadas únicamente al pago de la prima de la opción. Para el vendedor de la opción sus pérdidas también pueden estar limitadas, es decir, al recibir la prima al momento de vender la opción, se le permite mantenerse con un margen de ganancias en el mercado ante pequeñas pérdidas que no sobrepasen el precio de la prima recibida.

Cuando las pérdidas sean mayores al precio de la prima recibida, será entonces cuando el vendedor de la opción empezara a tener pérdidas que deberá cubrir él realmente con sus propios recursos.

Con el uso de las opciones se tiene la gran ventaja de obtener el mejor beneficio y también la menor pérdida posible, según la posición de venta o de compra que se tenga en el mercado con las opciones.

En el Mercado de Valores regulados, se manejan dos tipos de opciones: las opciones que dan el derecho de compra (Opciones **CALL**) y las Opciones que dan el derecho de Venta (opciones **PUT**). A continuación se describirá el funcionamiento de estas mismas.

2.1 Opciones **CALL**

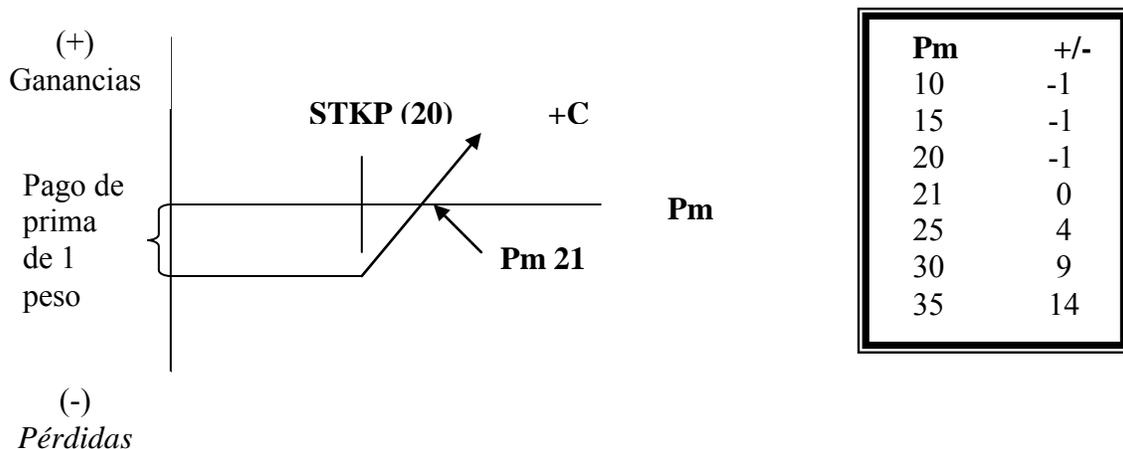
Una opción **CALL**, es una opción de **compra**, es decir, quien compra un opción **CALL (long CALL)**, por haber pagado una prima, tiene el derecho más no la obligación de comprar el activo subyacente en un futuro a un precio determinado.

⁵ En el mercado de valores se acostumbra expresar “largo o corto en el mercado”, ya que cuando un inversionista “va largo”, se refiere a que éste decide comprar un activo para mantenerlo un determinado periodo de tiempo, con la intención de que el precio del activo aumente y así poder venderlo en un futuro a un precio mucho mayor al que lo compro, obteniendo una ganancia. Mientras que cuando se usa el término “corto” se entiende que el inversionista ha decidido deshacerse de éste activo ya que considera que el activo ha obtenido el mayor precio posible en el mercado y espera por lo tanto, que el precio del mismo disminuya en un futuro.

Así que al comprar un opción **CALL**, se tiene la expectativa de que el precio del subyacente aumente para poder ejercer el derecho de comprar ese activo a un precio menor (el acordado en la opción: **strike price**) que al que actualmente se ésta cotizando en el mercado.

A continuación en la figura 2.1 se muestra el perfil de un inversionista que compra una opción **CALL**, su margen de ganancias y de pérdidas a partir del precio de ejercicio.

Figura 2.1
Perfil de riesgo de un inversionista que compra un CALL
(Díaz, 2003:388)



En la figura 2.1 tenemos a un inversionista que compra una opción **CALL**, que paga una prima (precio de la opción) de un peso, por tener el derecho más no la obligación de comprar un subyacente en un futuro a un precio pactado (20 pesos). Debemos de observar que de entrada el inversionista se despejo de un peso para poder comprar la opción.

Si el precio de mercado del subyacente se encuentra por debajo del precio de ejercicio (20 pesos) la opción esta OTM, con valor intrínseco negativo, y la pérdida para el inversionista se reduce únicamente a la prima pagada al comprar la opción.

Entonces, el inversionista recupera su inversión en el momento en que el precio de mercado del subyacente, llega a los 21 pesos, ya que si se ejerciera en ese momento la opción (cuando el precio del subyacente esta en 21 pesos), compraría un activo subyacente a 20 pesos para después venderlo en el mercado **spot** a 21, recuperando así, la prima que pagó al principio por la opción. Y sus ganancias serían ilimitadas después de que el precio del subyacente supere los 21 pesos y también estarían

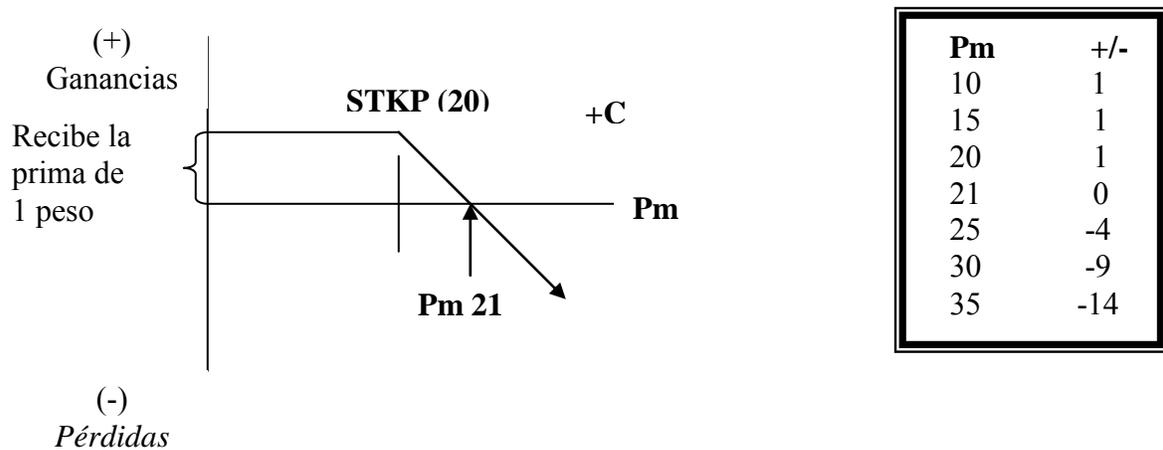
limitadas únicamente al precio de la opción (la prima pagada con anticipación), en caso de que el precio del subyacente disminuya.

El que vende un **CALL** (*short CALL*), por haber cobrado la prima, tiene la obligación de vender el activo subyacente a un precio determinado en un futuro, siempre y cuando quien compró el **CALL** decida ejercer su derecho de compra.

Entonces el que vende un **CALL**, tiene la expectativa de que el precio del subyacente baje. Si esto sucediera el comprador del **CALL** no ejercerá su derecho de compra (ya que puede comprar a un precio menor en el mercado *spot* ese activo, que al que está estipulado en el contrato de la opción), y así el vendedor del **CALL**, obtendrá una ganancia que será la prima cobrada por anticipado.

En la figura 2.2 se describe el margen de pérdidas y ganancias para un vendedor de un **CALL**.

Figura 2.2
Perfil de riesgo de un vendedor de un CALL
 (Díaz, 2003:389)



Cuando un inversionista vende un **CALL**, espera que el precio del subyacente baje para poder ganar la prima que cobro con anticipación, ya que el inversionista que compró el **CALL** no ejercerá su derecho de compra si el precio del subyacente disminuye. Entonces las ganancias del vendedor del **CALL**, están limitadas únicamente a la prima cobrada con anticipación, pero sus pérdidas pueden ser ilimitadas si el precio del subyacente sube después de los 21 pesos.

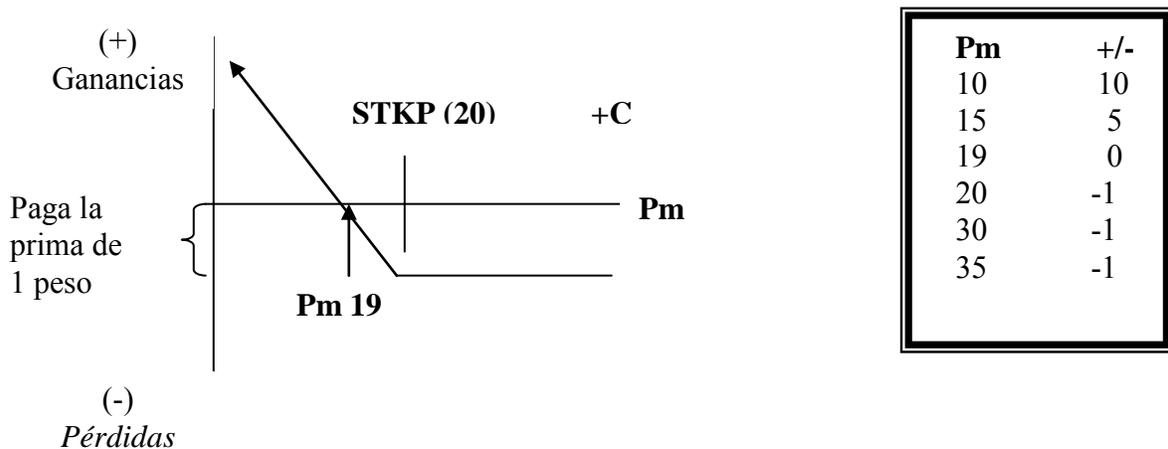
2.2 Opciones *PUT*

Una opción *PUT*, es una opción de venta, esto quiere decir que el comprador de una opción *PUT*, al pagar una prima, tiene el derecho más no la obligación de vender el activo subyacente a un precio determinado en un futuro.

Entonces el que compra un *PUT*, tiene la expectativa de que el precio del activo subyacente vaya a la baja. Así al pagar la prima, esta garantizando en un futuro, vender su activo a un precio mayor que al que lo haría en el mercado *spot*, siempre y cuando se cumplieran sus expectativas de una baja en el precio del activo subyacente.

En la figura 2.3 se describe esta vez las ganancias y pérdidas de un comprador de un *PUT*.

Figura 2.3
Perfil de riesgo de un inversionista que compra un *PUT*
(Díaz, 2003:391)



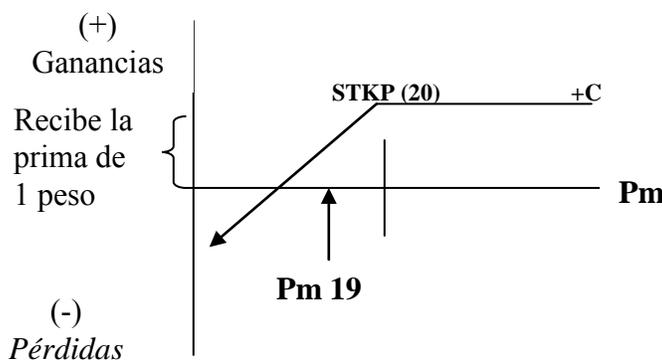
Entonces de entrada el comprador del *PUT* tiene limitadas sus pérdidas únicamente a la prima que pago de 1 peso, (siguiendo el mismo ejemplo de un activo subyacente con un precio de ejercicio de 20 pesos), si el precio del subyacente sube a **más** de 20 pesos. Pero las ganancias estarán limitadas en un caso extremo en el que el precio del subyacente caiga hasta cero.

El que vendió el *PUT*, por haber cobrado la prima, tiene la obligación de comprar el activo subyacente, siempre y cuando el que compro el *PUT* ejerza su derecho de venta. La expectativa del inversionista que vende un *PUT*, es que el precio del subyacente suba en el mercado *spot*, para que el que compro el *PUT*, no ejerza su

derecho de venta y el vendedor del *PUT* gane el monto de la prima cobrada con anticipación.

Ahora observemos la figura 2.4 donde se esquematiza el perfil de ganancias y sus correspondientes pérdidas para un vendedor de un *PUT*.

Figura 2.4
Perfil de riesgo de un inversionista que vende un PUT
 (Díaz, 2003:391)



Pm	+/-
10	-9
16	-3
19	0
20	1
30	1
35	1

Entonces el que vende la *PUT* tiene limitadas sus ganancias únicamente al precio de la prima, si es que el precio del subyacente baja. También sus pérdidas son limitadas pero muy altas, esto sucedería si el precio del subyacente bajara a cero.

2.3 Valor intrínseco, Valor extrínseco y las categorías ITM, ATM y OTM

Al precio de las opciones se le conoce como prima, y esa prima depende de dos factores:

* Del Valor intrínseco.

* Y del Valor extrínseco.

Tenemos que el valor intrínseco es simplemente la diferencia entre el precio de ejercicio (*strike price*) y el precio de mercado *spot* del activo subyacente. Entre mayor sea esta diferencia y positivo sea el resultado, mayor será el precio o prima de la opción. Lo importante es que para obtener esta diferencia, se debe de tener en cuenta el tipo de opción que se tenga, ya sea un *CALL* o un *PUT*.

Para una opción **CALL**, se tendrá mayor valor intrínseco cuando el precio de mercado del subyacente sea mucho mayor al precio de ejercicio (**strike price**). Para el caso de un **PUT**, el valor intrínseco será mayor cuando el precio de mercado del activo subyacente sea menor al de ejercicio.

Esto es debido a que el comprador de un **CALL**, espera que el precio del subyacente suba en un futuro, si esto ocurre desde el momento en que se está negociando el contrato de la opción, el vendedor del **CALL** está comprando ya una opción con valor intrínseco. A esto se le conoce como **in the money** ITM (dentro de dinero o sobre el dinero), y este término se refiere que si el comprador de la opción ejerciera su derecho de compra en ese momento, obtendría ya una ganancia por el diferencial de precios.

Para el caso de un comprador de un **PUT**, su opción estará **in the money**, cuando el precio en el mercado del activo subyacente se encuentre por debajo del precio de ejercicio, ya que si el vendedor ejerciera su derecho de venta en ese momento, obtendría una ganancia, ya que lo vendería a un precio mayor que el de mercado.

También las opciones en un momento determinado pueden presentarse en donde el precio de ejercicio del activo subyacente sea igual a su precio de mercado, esto se conoce como **at the money** ATM (en el dinero). En ese momento, el comprador de la opción (ya sea una **CALL** o una **PUT**) no le convendrá ejercer su derecho, y preferirá esperar a que pase más tiempo para que el precio de mercado se modifique según sus expectativas y pueda obtener un ITM (valor intrínseco positivo).

Si al vencimiento de la opción, ésta se encuentra ATM, el comprador de la opción decidirá no ejercer su derecho y perder por ende, la prima pagada por la compra de la opción.

Se puede presentar el caso en donde el valor intrínseco de la opción sea negativo, es decir, que las expectativas de los precios futuros del subyacente que tienen los compradores de las opciones, sean completamente contrarios a lo que esperaban.

Para el comprador de un **CALL**, el precio del subyacente en el mercado **spot** debe ser menor al de ejercicio, y para el comprador de un **PUT**, el precio **spot** debe de encontrarse arriba del de ejercicio. En este caso se dice que la opción está **out of the money** OTM (fuera de dinero), y por ende el comprador de la opción no ejercerá su derecho de compra o de venta, perdiendo así la prima pagada.

Resumiendo tenemos:

Cuando una opción está ITM (con valor intrínseco positivo)

* $S > E$ en opciones **CALL**

* $E > S$ en opciones **PUT**

Una opción esta ATM (con valor intrínseco de cero)

* $S = E$ para opciones **PUT** y **CALL**

La opción esta OTM (con valor intrínseco negativo)

* $S < E$ en opciones **CALL**

* $E < S$ en opciones **PUT**

Donde S es el precio de ejercicio (**strike price**) y E es el precio de mercado (**spot**).

Entonces cuanto mayor este la opción en ITM, mayor será la prima que deberá pagar el comprador de la opción al vendedor de la misma, ya que éste último corre mayor riesgo de que la opción termine ITM, y por ende resulte con pérdidas.

El valor extrínseco, o también conocido como temporal, es la diferencia entre la prima y el valor intrínseco de la opción. El valor extrínseco nos permite medir el grado de incertidumbre que con el paso del tiempo se tiene sobre el comportamiento del precio del subyacente. Entonces el mayor valor extrínseco será al momento de emitir la opción, y el menor valor extrínseco será al acercarse la fecha de vencimiento de la opción.

2.4 Determinantes de la prima de una opción

Como todo instrumento financiero, las opciones financieras tienen determinado su precio en el mercado por las leyes de oferta y de demanda. Pero existen factores que determinan el precio de las primas de las opciones y que son fundamentales para poder considerar comprar una opción en el mercado. Estos factores se dividen en exógenos y endógenos.

Factores exógenos (determinados por el mercado)

- * Precio del subyacente
- * Volatilidad
- * Dividendos
- * Y la tasa de interés

Factores Endógenos

- * Plazo
- * Precio de ejercicio

Los factores endógenos suponen características específicas que vienen determinados en el contrato de la opción.

2.4.1 Precio del subyacente

Cuando el precio del subyacente aumenta, las primas de las opciones *CALL* aumentaran también, en cambio las primas de las *PUT* disminuirán. Lo contrario pasa si el precio del subyacente baja, ya que las primas de las *CALL* bajaran y las de las *PUT* subirán.

2.4.2 Volatilidad

La volatilidad viene siendo la dispersión del rendimiento del activo dentro de un período de tiempo determinado. Esta volatilidad se mide por medio de la desviación estándar de los rendimientos del activo subyacente. A mayor volatilidad, mayor prima para las opciones *CALL* y también para las *PUT*.

También existe la volatilidad implícita, que es la expectativa que tiene el mercado sobre los cambios en el precio del subyacente hasta el vencimiento de la opción. Este tipo de volatilidad explicita para ser medida, tiene que ser derivada al usar la fórmula de valoración de opciones *Black y Scholes*, que se analizará más adelante.

Y también tenemos la volatilidad futura, pero al expresar éste tipo de volatilidad tenemos que es mucho más abstracta, ya que cada inversionista tendrá una concepción diferente sobre el comportamiento futuro del precio del subyacente.

Entonces para algunos inversionistas una opción financiera tendrá mayor volatilidad futura que para otros. Para este tipo de volatilidad no existe un método de medición, ya que como comenté anteriormente, depende del punto de vista de cada inversionista sobre el comportamiento futuro del precio del subyacente.

2.4.3 Dividendos

Los dividendos pagados en el caso de las acciones preferentes, hacen que los inversionistas descuenten éstos del precio de las acciones, de tal manera que los dividendos afectarán negativamente a las opciones *CALL* (ya que el precio de las acciones disminuirá conforme sean pagados los dividendos) y afectara positivamente a la opciones *PUT*.

2.4.4 Tasa de interés

Para las opciones, los incrementos o decrementos en la tasa de interés no repercuten en gran manera como lo hacen otros factores mencionados. Pero es importante mencionar que cuando existen grandes incrementos en las tasas de interés, lo precios de los *CALL* se ven beneficiados y el de las *PUT* sufren retrocesos. Lo contrario si el interés baja drásticamente, las *CALL* sufrirán retrocesos y las *PUT* ganancias en el precio de sus primas. Esto es debido a que el

precio de ejercicio traído a valor presente será menor cuando mayor sea la tasa de interés y mayor será el valor presente del precio de ejercicio cuando menor sea la tasa de interés.

2.5 Factores Endógenos

Tenemos factores que influyen en el precio de la prima de una opción que están determinados por variables que se relacionan directamente al comportamiento del instrumento. A continuación mencionaré estos factores.

2.5.1 Plazo

Dentro del mercado de las opciones financieras, tenemos que los inversionistas estarán de acuerdo en pagar una mayor prima al momento de comprar una opción, si a ésta le resta mucho tiempo por vencer. Esto se debe a que cuando el vencimiento de la prima está cerca, por ejemplo un día, es muy difícil que en ese mismo día, el precio del subyacente cambie en una gran cantidad, permitiendo que se obtenga algún beneficio por este cambio repentino.

En cambio, cuando se tiene un largo período para el vencimiento de la opción, se pueden dar mayores variaciones en el precio del subyacente, permitiendo así, que realmente sea posible una fluctuación del precio a favor del inversionista, según la expectativa de éste sobre la evolución futura del precio del subyacente.

2.5.2 Precio de ejercicio

Con respecto al precio de ejercicio tenemos que entre menor sea el precio de ejercicio con relación al precio actual del activo subyacente, mayor será la prima de la opción **CALL**, ya que fácilmente el precio de mercado puede superar al de ejercicio y obtener así el comprador del **CALL** un beneficio. Lo contrario para la **PUT**, entre mayor sea el precio de ejercicio con relación al del mercado, mayor será la prima de una **PUT**, ya que si el precio de mercado cae por debajo al de ejercicio se obtiene un beneficio por parte del comprador de la **PUT**.

2.6 Letras griegas

Para poder medir el efecto que tiene un cambio de algún factor o variable que determina la prima de una acción, se utilizan algunos parámetros conocidos como letras griegas, que tienen como intención medir con cierta seguridad el efecto en la prima de una opción ante cambios en las variables del mercado.

Primeramente tenemos a la letra griega **Delta** (Δ). **Delta** permite medir la elasticidad de la prima de una opción con respecto a los cambios en el precio del

activo subyacente. Como se mencionó anteriormente, el precio de mercado del activo subyacente, repercute directamente en el precio de las primas de las opciones. Por ejemplo, para las opciones **CALL**, una subida en el precio del subyacente hará que la prima de estas opciones aumente, mientras que para las **PUT**, con una subida del precio del subyacente, su prima bajara. Todo lo contrario respectivamente para cada una si el precio bajara.

El cálculo para la **delta** para las dos opciones (**CALL** y **PUT**) se obtiene de la siguiente manera:

Para la **delta** de un **CALL**

$$\Delta_c = \frac{PC_2 - PC_1}{Pm_2 - Pm_1}$$

Donde la PC_1 es la prima de la **CALL** en un primer momento y la PC_2 es la prima de **CALL** en un segundo momento. En tanto que Pm_1 es el precio de mercado del subyacente en un primer momento y Pm_2 lo es para un segundo momento.

Para la **delta** de un **PUT**

$$\Delta_p = \frac{PP_2 - PP_1}{Pm_2 - Pm_1}$$

Lo único que cambia para la **delta** de una **PUT** es el término de PP, donde será únicamente el precio de la **PUT** en un primer y segundo momento, y para Pm será exactamente el mismo significado que se tiene para la **delta** de la **CALL** del precio de mercado del subyacente en un primero y segundo momento.

Para ejemplificar el resultado de una **Delta** y como debe de interpretarse tenemos por ejemplo que la prima de una opción **CALL** al momento de adquirirse es de 2 pesos, el precio de mercado del subyacente se encuentra en 12 pesos. En un segundo momento la prima de la **CALL** es de 2.5 pesos y el precio de mercado es de 13, la **delta** resulta de 0.5.

$$\Delta_c = \frac{2.5 - 2}{13 - 12} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

Esto significa que cada vez que haya un aumento del precio del subyacente en el mercado, el valor teórico de la opción aumentara en 0.5 puntos.

La **delta** de una opción puede ser positiva y también negativa. Será positiva cuando el cambio del subyacente sea a la alza y será negativa cuando el precio del subyacente resulte hacia la baja.

Cuando tenemos una opción con una posición OTM (valor intrínseco negativo), la **delta** tiende a cero, esto nos quiere decir que difícilmente se podrá ejercer una opción **CALL** en un futuro y también tenemos que las posibilidades de perder la prima son muy altas.

Cuando una opción se encuentra en ATM (valor intrínseco de cero), su **delta** se aproxima a 0.5, y se debe de entender que tenemos un 50% de posibilidades de ejercer una opción **CALL**.

Si tenemos una opción ITM (valor intrínseco positivo), la **delta** de esta opción tiende a 1, e interpretamos que el poseedor de un **CALL** tiene muchas posibilidades de poder ejercer su derecho de compra.

También tenemos la letra **Gamma**.

Gamma va a medir simplemente el efecto que tendrá un cambio del precio del activo subyacente sobre **Delta**. Según Manuel Díaz Mondragón,⁶ la **gamma** mide las veces que debe de ajustarse la cobertura en función de los cambios en el precio del subyacente.

Supongamos que en un primer momento la **delta** de una opción se encuentra en 25 y después de un día en el mercado, el precio del subyacente aumenta en un punto, con lo cual la opción en ese momento obtiene una **delta** de 30, esa diferencia de 5 puntos en la **delta** dado un movimiento del precio del subyacente en un punto es lo que representa **Gamma**.

Para las posiciones compradoras de **CALL** y **PUT**, la **gamma** es positiva, mientras para posiciones vendedoras de **CALL** y **PUT** la **gamma** es negativa.

También nos explica éste autor que en opciones muy ITM y OTM, la **gamma** se mantiene fija de 1 a 0, el valor máximo de **gamma** se obtiene en posiciones ATM.

Letras Vega, kappa. Estas dos letras representan lo mismo. En este caso muestran el grado de sensibilidad del valor de la prima de la opción ante cambios en la volatilidad del subyacente. Para obtener esta **Vega**, se necesita la primera derivada parcial del valor de la prima de la opción con respecto a la volatilidad del subyacente.

Si tenemos como resultado de esta ecuación, una **vega** de 0.50 para una opción, significa que un aumento del 1% en la volatilidad del activo subyacente, hará aumentar en 0.50 puntos el precio de la prima de la opción.

⁶ Para más información sobre el autor, ver la bibliografía al término de la investigación.

Como se sabe, el aumento de la volatilidad del activo subyacente, hace que la prima de la opción también aumente, de tal modo que entre mayor sea la volatilidad del subyacente mayor será ésta letra. **Vega** puede obtener resultados de 0 o incluso negativos. En el caso de que sea **vega** igual a cero, se interpreta que los cambios en la volatilidad del subyacente no afectan los beneficios esperados al contratar la opción. Si es negativa el resultado de la letra se debe de interpretar que ante disminuciones de la volatilidad del activo subyacente afectaran negativamente los beneficios esperados. Si el resultado es positivo de esta letra, se esperara que la volatilidad del subyacente afecte positivamente los beneficios de la opción.

Para posiciones ATM, la **vega** se mantiene constante, en tanto que para ITM o OTM, la **vega** aumenta cuando la volatilidad lo hace.

El coeficiente **Lambda**, mide el cambio porcentual del precio de la prima cuando el precio del subyacente aumenta en 1%, es decir si lambda es de 2, quiere decir que si el subyacente aumenta su precio en 1% la prima de la opción lo hará dos veces **más** rápido.

La letra griega **Theta** nos permite observar el efecto que tiene el paso del tiempo sobre la prima de una opción. Tenemos que resaltar que entre menos días faltan para el vencimiento de una opción (ya sea una **CALL** o **PUT**), la opción pierde valor. De tal manera que si la prima de la opción es de 15 pesos y la **Theta** es de 0.5, el día de mañana la prima se reducirá a 14.5 puntos, **ceteris paribus**.

Para las opciones de compra, **Theta** aumentará con respecto pase el tiempo (crecimiento exponencial), por lo tanto, la posición de compra de opción ya sea un **CALL** o un **PUT** se verá afectada. Entonces para posiciones de compra la **Theta** será negativa. Todo lo contrario pasa para las posiciones de venta, ya que con el paso del tiempo se va perdiendo la posibilidad de que la opción sea ejercida, y por lo tanto aumenta la posibilidad de que se obtenga como ganancia la prima cobrada, en este caso la **Theta** será positiva.

Todas las letras que se describieron anteriormente, están basadas como la derivada parcial de la función que determina el valor de la prima de la opción con relación a la variable que se maneje (volatilidad, precio **spot** del subyacente, tiempo restante para el vencimiento).

2.7 Modelo Black-Scholes (De Lara, 2008:87-93; Díaz Tinoco, 2008:132-136)

El método de valoración de opciones **Black-Scholes**, es una fórmula matemática que nos permite obtener el precio teórico de una opción europea para un activo subyacente de una acción o un índice bursátil que no paga ningún dividendo en el mercado. A partir del resultado de ésta ecuación podremos determinar si una opción esta sobre valorada o subvaluada por el propio mercado.

Tenemos que ésta fórmula fue desarrollada en 1973 por Fisher Black y Mirón Scholes, y el descubrimiento de ésta fórmula fue tan importante que los autores de la misma fueron premiados con el premio Nobel de 1997.

Primero se describirá la valoración de una opción de compra con el método **Black-Scholes**, en donde tenemos la siguiente fórmula:

$$C = \{(S) [N (d1)]\} - \{(Ke^{-rt}) [N (d2)]\}$$

Donde:

C= Valor de la opción **CALL**

S= Precio **Spot** del activo subyacente

K= Precio de ejercicio

t= Plazo al vencimiento, expresado en años

e= 2.7182

r= Tasa de interés en tiempo continuo = $\ln(1+r)$

N (d1,d2) = Valor de la distribución normal para d1 y d2

Ahora bien que N(d1) y N(d2) son probabilidades que deben calcularse. De hecho N(d1) es la probabilidad de que una variable aleatoria, estandarizada y distribuida normalmente, es menor o igual que d1. Y para N(d2) es la probabilidad de un valor menor o igual que d2. Para obtener los resultados de las probabilidades de éstas dos variables se necesita la tabla de una distribución normal acumulativa que se puede encontrar en cualquier libro de estadística.⁷

N(d1) viene siendo la razón de cobertura, es decir que es la cantidad de acciones necesaria para la cartera de réplica de la opción. Por tanto, $S * N(d1)$ es el costo de las acciones que se necesitan para la cartera de réplica.⁸ Mientras que para el término de $(Ke^{-rt}) [N (d2)]$ es la cantidad de dinero necesaria a financiarse al tipo de interés libre de riesgo para replicar la opción. Entonces, la diferencia entre estos dos términos es el costo de la cartera de réplica.

Explicare a continuación brevemente cómo se utiliza la fórmula **Black-Scholes** para obtener el valor teórico de una opción de compra (**CALL**) europea sobre acciones **una empresa “x” con los siguientes datos:**

S= 100 pesos

K= 90 pesos

r = 4% anual. Compuesta continuamente $\ln(1.04)= 0.0392$

⁷ De hecho debe de saberse que N(d1) y N(d2) no corresponden a nada en el mundo real. De hecho existe confusión incluso entre diversos autores sobre lo que representan éstas probabilidades. Pero en este momento, se explicará el significado financiero que tienen estos dos elementos al ser multiplicados en la fórmula por las demás variables, y no el significado que tendrían de manera independiente en la fórmula misma.

⁸ Es el valor del parámetro **delta** para una opción sobre una acción que no paga dividendos.

$d_1 = .60$; $N(d_1) = .7258$
 $d_2 = .30$; $N(d_2) = .6179$
 $t = 9$ meses ó $\frac{3}{4}$ años

Entonces sustituimos los valores en la ecuación:

$$C = \{ (S) [N (d_1)] \} - \{ (Ke^{-rt}) [N (d_2)] \}$$

Y tenemos que el valor de compra de la opción es:

$$C = \{ (\$100) [0.7258] \} - \{ (\$90 * e^{-.0392 (3/4)}) [0.6179] \} = 18.58$$

Ahora que si no tenemos los datos que corresponden a los valores de d_1 y a d_2 tenemos que calcularlos con las siguientes ecuaciones:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{E}\right) + \{ [r + (1/2 * \text{desviación estándar}^2)] * t \}}{(\text{desviación estándar} * \text{raíz cuadrada de } t)}$$

y también

$$d_2 = d_1 - (\text{desviación estándar} * \text{raíz cuadrada de } t)$$

Y de igual manera se podrá calcular el valor de una opción de venta de la misma manera como se hizo con la opción de compra con la siguiente ecuación:

$$P = \{ (-S) [N (d_1)] \} + \{ (Ke^{-rt}) [N(-d_2)] \}$$

2.8 Método Binomial

(De Lara, 2008:93-96; Díaz Tinoco, 2008:130-132)

Lo importante de este método de valoración de opciones, es que permite “medir” el valor o precio de una opción de compra tipo americana de una acción que no paga dividendo en cualquier momento, comparada con el método de valoración *Black & Scholes* que sólo lo permite para una opción europea de compra de una acción que no paga dividendos.

Encontramos de primera mano que el valor de una opción de compra de una acción, es el valor presente de la posible cantidad dentro del dinero en la fecha de vencimiento o ejercicio del instrumento.

Se puede decir que el valor de una opción de compra es la cantidad mayor entre el valor presente de la cantidad dentro del dinero en el vencimiento y cero.

Ahora bien, se debe de hacer una aproximación o pronóstico sobre cual será el posible precio que tenga el subyacente a la fecha de vencimiento, así como su probabilidad de ocurrencia. De tal forma que teniendo los precios posibles, sólo se tomaran aquellos que permitan un **dentro del dinero**. Estos precios **in the Money** se ponderan por su probabilidad de ocurrencia. Ya que se obtuvieron estos valores se suman y el resultado de esta suma se descuenta a valor presente.

Para apreciar mejor lo escrito arriba se pondrá la fórmula desarrollada por Cox, Ross y Rubinstein para valuar opciones de compra (Díaz, 2008:126).

$$C = (e^{-rt}) \sum \frac{n!}{(n-k)!(k)!} * p^k (1-p)^{n-k} \text{Max}(Su^k d^{n-k} - E, 0)$$

Donde:

u: valor de la acción en el período 1

d: lo es cuando baja

n: el numero de nodos del árbol

k: el sub período

p: la probabilidad de ocurrencia

Hay que tener en claro que los precios de las acciones se comportan de acuerdo a una distribución lognormal, ya que un logaritmo nunca es negativo (como el precio de las acciones). Entonces los rendimientos de las acciones siguen una distribución normal, ya que los logaritmos de los precios de las acciones son aproximadamente igual al cambio porcentual de los mismos.

Entonces **u** el rendimiento promedio de la acción más la desviación estándar y **d** es el valor medio del rendimiento menos la desviación estándar.

Para la probabilidad de que estos precios se den, se usa comúnmente la experiencia (sic), pero la mayor parte se toma el valor de 0.5.

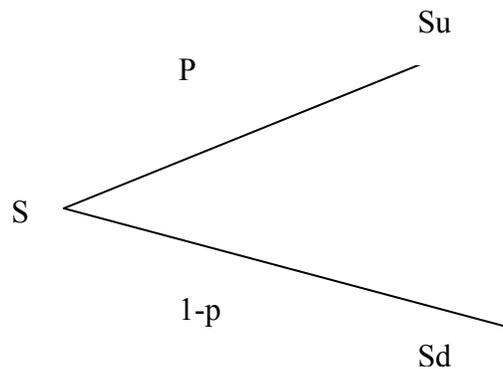
Para el método binomial, se toma en cuenta que el precio de una acción sólo puede tomar dos precios al momento de su vencimiento. Un supuesto más realista considera que los movimientos de los precios son binomiales en un período de tiempo pequeño.

Para calcular el valor de una opción con este método, se necesita dividir el período de vigencia de la opción en un gran sub períodos de tiempo. En cada uno de estos sub períodos, el precio del subyacente puede tomar sólo dos valores, uno al alza (Su) y otro a la baja (Sd),⁹ cada uno con una probabilidad de ocurrencia.

⁹ El subíndice **u** indica un movimiento a la alza (up) y el **d** indica un movimiento a la baja (down) en ingles.

Ahora tenemos en la figura 2.5 el esquema de los movimientos del precio de la acción en el sub período ΔT .

Figura 2.5
Movimientos del precio de la acción en el sub periodo ΔT
(Díaz Tinoco, 2008:130)



Donde la probabilidad de que el precio del subyacente suba es p y de que baje es $1-p$. También se asumen que la tasa de descuento es la libre de riesgo. Se impone además la siguiente ecuación:

$$u=1/d$$

El método binomial consiste en adicionar el valor presente de todos los posibles precios de los sub períodos Δt . El árbol completo es como se ve:

Debemos de observar que en el $t=0$, el precio del subyacente es conocido, al $t=1$ existen dos posibles precios, uno a la alza y otro a la baja. Al tiempo $t=3$ hay tres precios el S , Su^2 y el Sd^2 , y así sucesivamente.

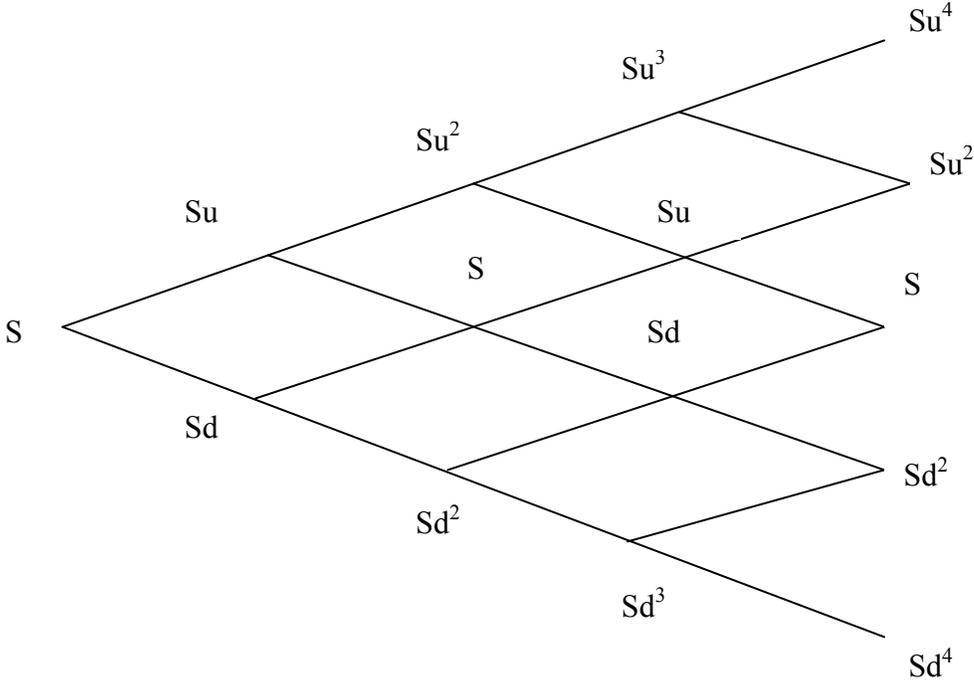
Se tiene la ecuación de $u=1/d$ para calcular el precio de la acción en cada nodo recién graficado. Tenemos entonces que una alza seguida por una baja conlleva al precio original de la acción, lo que permite reducir en una cantidad importante el número de nodos.

De esta forma las opciones son valuadas comenzando de las ramas finales del árbol y hacia la rama inicial. El valor de la opción es conocida al tiempo T . De esta manera el valor en cada uno de los nodos al tiempo $T-\Delta t$ puede ser calculado trayendo a valor presente en el tiempo T utilizando la tasa de descuento r para el período Δt .

El valor del nodo al tiempo $T-2\Delta t$ se obtiene calculado el valor presente del tiempo $T-\Delta t$ descontado para el período Δt con la tasa r y así sucesivamente para todos los demás períodos. Trabajando cada uno de los nodos hacia atrás, se obtiene el valor de la opción en el tiempo cero. Si la opción es americana, será preferible que se establezca si esta dentro del dinero para ejercerla, de lo contrario se deberá de esperar un período más.

Finalmente observemos en la figura 2.6 como se esquematiza el árbol completo.

Figura 2.6
Método binomial, árbol completo.
(Diaz Tinoco, 2008:131)



CAPÍTULO 3

Opciones como mejor instrumento de cobertura ante posibles cambios en los mercados

Respecto a los contratos que se manejan en los mercados bursátiles, con los cuales se pueden fijar precios de los activos financieros en un futuro, encontramos un gran repertorio de posibilidades, dependiendo el tipo de mercado en el que se deseé operar.

Se debe de tomar en cuenta que tenemos mercados de derivados establecidos, y mercados no establecidos (*over the counter*). Dependiendo entonces del tipo de mercado en el que se esté operando, se utilizará el respectivo contrato para fijar el precio a futuro de algún activo financiero a futuro.

En los mercados de derivados establecidos y regulados, como el MexDer, existe una cámara de compensación (Asigna), que como se mencionó anteriormente, es la encargada de llevar a cabo todas las operaciones de liquidación en el mercado de derivados. Entonces, en estos contratos que se negocian en éste tipo de bolsas reguladas, no existe riesgo de la contraparte de no cumplir con su obligación de compra o de venta en un plazo futuro, ya que la cámara de compensación cubriría el incumplimiento de la contraparte en todo momento.

Esto no es igual en los mercados *over the counter*, ya que en este tipo de mercados no existe una cámara de compensación que regule y liquide todas las operaciones con derivados. Entonces el cumplimiento de la contraparte en este tipo de mercados, existe en gran manera, y en este caso el cumplimiento de la contraparte, será únicamente la confianza que se tenga en ese momento hacia ese inversionista o institución.

Por tal motivo, todos los contratos que se llevan a cabo en este tipo de mercados (*over the counter*), son hechos a la medida, según las necesidades de quien los emita (es decir en el tamaño del contrato, el precio de ejercicio, el tipo de activo subyacente y la fecha futura de vencimiento del contrato). De hecho los bancos comerciales e instituciones financieras de gran tamaño, son los que regularmente acuden a este tipo de mercado para realizar sus operaciones de cobertura.

3.1 Opciones y Warrants

Tenemos que para los mercados establecidos como el MexDer, se maneja contratos conocidos como futuros y opciones principalmente, mientras que para los *over the counter*, vendría siendo en funcionalidad y características muy similares un *forward* a un futuro, y un *warrant* a una opción.

Estos tipos de contratos son similares en su funcionamiento, pero se aplican para operaciones diferentes. En el caso de los *warrants*, lo que se establece es un

contrato que da el derecho de compra o venta a futuro de una cantidad determinada de activo subyacente a un precio también establecido entre dos partes (una empresa emisora y un comprador), a cambio también de pagar una prima.

La diferencia entre un *warrant* y una opción, es que el primero es emitido por una empresa, y el segundo por un individuo, de tal manera que si una empresa emite por ejemplo un *warrant* de venta de acciones a futuro, al vencimiento de este contrato, la empresa tendrá que emitir nuevas acciones, para poder cumplir con el contrato establecido. Esto no sucede con las opciones, ya que en un contrato *CALL* o *PUT* de acciones de una empresa, se negociaran entre individuos, únicamente con acciones emitidas con anterioridad.

También un *warrant*, tiene una fecha de vencimiento mucho más larga que una opción, de hecho en la bolsa de Chicago, existen warrants que no tienen una fecha de vencimiento establecida.

Pero regularmente los *warrants* son emitidos en combinación con alguna colocación de bonos que hizo alguna corporación en privado, o al momento en que una empresa pide algún préstamo a un gran capitalista o a una institución financiera. Esto se hace con la intención de que el convenio sea mucho más atractivo para el que presta el dinero o para el que compra los bonos.

Pero esta información sólo se menciona en este momento, ya que regularmente no se tiene una idea clara de la diferencia entre una opción y un *warrant*, pero a fin de dar una pequeña explicación del funcionamiento de estos contratos en los OTC, se mencionó el tema de manera breve.

3.2 Ejemplo simple de cobertura

En este momento, se aplicara un caso practico de cómo se podrán utilizar las opciones para cambios en los precios de los activos financieros que no sean favorables para los inversionistas. También se explicara qué pasaría si el inversionista no utilizara un contrato de opciones, es decir que invirtiera directamente en el mercado *spot*, o utilizando contratos a futuros.

Supongamos hipotéticamente que dos empresas mexicanas (Gruma y Bimbo respectivamente) a principio de 2008 tienen un adeudo de 400,000 dólares cada una en el extranjero, y que cada empresa negoció liquidar su deuda en 4 pagos de 100,000 dólares cada tres meses. En ese momento el precio del dólar se ubicaba a \$11.40 pesos.

Por un lado, el administrador de riesgos de Gruma decide no protegerse con algún contrato de futuros o de opciones que le garantizara comprar dólares al precio de \$11.40 durante todo el año. Mientras que el administrador de Bimbo decide tomar una estrategia de cobertura comprando opciones *CALL* del tipo de cambio a 11.40 pesos por dólar con vencimiento cada tres meses.

Pasa el tiempo y resulta que tres meses después el precio del dólar aumenta a \$12.02 pesos por dólar debido a un incremento de las tasas de interés en Estados Unidos. A continuación analizaré los resultados para las dos empresas a continuación:

Para pagar su primer abono de 100,000 dólares, la tesorería de Gruma tendrá que desembolsar en ese momento 1,202,000 pesos ya que:

$$12.02 \text{ pesos por dólar} * 100,000 \text{ dólares} = \$1,202,000 \text{ pesos}$$

Y suponiendo que para el siguiente trimestre el precio del dólar aumenta 50 centavos más, es decir que pasara de \$12.20 a \$12.70, pesos por dólar, su segundo pago sería de \$1,270,000 pesos ya que:

$$12.70 \text{ pesos por dólar} * 100,000 \text{ dólares} = \$1,270,000 \text{ pesos}$$

Para no hacer tan complicados los cálculos, supongamos que el tipo de cambio se mantiene así por todo el resto del año, los pagos que haría la empresa los dos trimestres restantes serían por la misma cantidad, es decir de \$1,270,000 pesos.

Entonces tenemos que si en un principio el precio del dólar estaba a 11.40 y luego aumentó en el primer trimestre a 12.02, tuvimos una pérdida de 0.62 centavos por dólar, y después en los siguientes tres trimestres se mantuvo en \$12.70, tenemos que el pago por todo el adeudo en pesos mexicanos sería de \$5,012,000.

Si el tipo de cambio se hubiera mantenido constante al precio que cotizaba al principio de año es decir de \$11.40 pesos, el desembolso hubiera sido de \$4,560,000 pesos. Es decir que la pérdida total que tuvo la empresa por el aumento del tipo de cambio de 11.40 a 12.20 en el primer trimestre, y luego de 12.20 a 12.70 en los siguientes tres trimestres fue de \$452,000 pesos, ¡casi medio millón de pesos!

Y si suponemos que el precio del dólar en vez de subir, hubiera bajado en la misma proporción de 0.62 centavos en el primer trimestre, es decir de 11.40 a 10.78, y en los restantes tres trimestres hubiera bajado otros 50 centavos, de 10.78 a 10.28, la ganancia total por el pago de la deuda, hubiera sido también por la misma cantidad de \$452,000 pesos.

Este resultado de pérdidas y ganancias hubiera sido el mismo si se hubieran contratado futuros sobre el dólar, ya que al comprar futuros sobre el tipo de cambio, la empresa se ve obligada a comprar esos dólares al precio de ejercicio al cual adquirió el contrato.

Ahora bien, veamos que sucedió para el caso de Bimbo que compró opciones **CALL** sobre el tipo de cambio con un precio de ejercicio de 11.40 pesos por dólar.

Supongamos la siguiente información que encontró el administrador de riesgos de esta empresa, sobre contratos de opciones del dólar listados en el MexDer:

Características del Contrato

Subyacente: Dólar de los Estados Unidos de América
 Liquidación: En especie al vencimiento de la Opción
 Tamaño del Contrato: USD 10,000 (Diez mil dólares 00/100).
 Tipos de Contratos de Opción: Opción de Compra (**CALL**) y venta(**PUT**)
 Estilo: Europeo (Ejercicio al Vencimiento)
 Series: Períodos Trimestrales (marzo, junio, septiembre y diciembre) hasta por un año.

Precios de Ejercicio: 11.40 pesos por dólar para todos los vencimiento (marzo, junio, septiembre y diciembre)

Y también tenemos las siguientes primas con las que se cotizan las opciones sobre el dólar a ese precio de ejercicio para cada vencimiento:

Prima a pagar por dólar

Marzo \$0.18
 Junio \$0.29
 Septiembre \$0.35
 Diciembre \$0.45

Por lo tanto tenemos la siguiente tabla:

Tabla 3.1 Ejemplo simple de cobertura con una opción CALL para Bimbo (Elaboración propia)

Vencimiento de CALL sobre dólar	Monto a cubrir	Precio de Ejercicio	Contratos requeridos	Monto total a pagar (pesos)
MAR	100,000 UDS	\$11.40	10	\$18,000
JUN	100,000 UDS	\$11.40	10	\$29,000
SEP	100,000 UDS	\$11.40	10	\$35,000
DIC	100,000 UDS	\$11.40	10	\$45,000
Costo total a pagar por la cobertura				\$127,000 ¹⁰

¹⁰ A este resultado se le deben de sumar las comisiones que cobre la Casa de Bolsa con la que se este ejecutando la operación.

Entonces, Bimbo al pagar la cantidad total de \$127,000 pesos, que es la suma de todas las primas pagadas por todos los contratos, garantizará fijar un precio tope al que compraría cada dólar (\$11.40 pesos por dólar). Pero si en un futuro el dólar se dispara con un aumento de su precio, las pérdidas ya están limitadas, únicamente a la cantidad pagada por anticipado por la prima de todos los contratos.

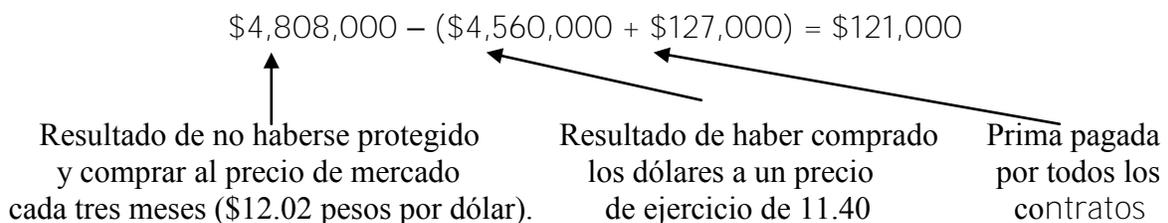
Entonces supongamos que el precio del dólar aumenta una vez más a \$12.02 pesos por dólar como en ejemplo anterior. Al vencimiento de cada contrato Bimbo ejerce su derecho de compra a \$11.40 pesos por dólar, y se paga la deuda de los 400,000 dólares en una suma total de 4,560,000 pesos.

Entonces el costo total por la compra de las opciones fue pagar la prima de \$127,000 pesos por todos los contratos, y la cantidad final pagada por la compra de los 400,000 dólares ($400,000 * \$11.40 = \$4,560,000$ pesos) ascienden a una suma de:

$$\$4,560,000 \text{ pesos} + \$127,000 = \$4,687,000 \text{ pesos}$$

Pero recordemos que si se hubieran comprado los 100,000 dólares cada tres meses al momento de pagar el abono correspondiente a un tipo de cambio de \$12.02 pesos por dólar, la suma de los 4 pagos hubiera representado un gasto de 4,808,000 pesos.

Lo que nos arroja un beneficio por el uso de las opciones de \$121,000, que es la diferencia del importe de no haber usado la cobertura con opciones, (por lo tanto, comprar a un tipo de cambio en cada trimestre de \$12.02), y el haber comprado las opciones con un precio de ejercicio de \$11.40, y haber pagado la prima de 127,000 pesos.



¿Y que hubiera pasado si el precio del dólar hubiera bajado?, simplemente no se ejerce el derecho de comprar los dólares a un precio de ejercicio de 11.40, ya que se pueden comprar en el mercado *spot* a un precio mucho menor. Entonces se hubiera perdido la prima pagada por anticipado de \$127,000 pesos, pero se garantizó no tener pérdidas mayores en un momento determinado donde en el mercado el precio del dólar hubiera aumentara drásticamente.

3.3 Concepto de umbral de rentabilidad de la opción (Lamothe, 2007:37-38)

Un punto importante que se debe de tomar en consideración para hacer un uso eficiente de las opciones, es el poder saber a partir de qué momento el precio de mercado del subyacente nos genera un beneficio si ejercemos en ese momento el derecho de compra o de venta de la opción.

Este dato se puede obtener de manera sencilla con una fórmula financiera. El resultado de esta fórmula nos dará el punto de referencia del precio, a partir del cual, el uso de la opción está siendo eficiente.

Tenemos que para una opción de compra utilizaremos:

$$S'' = E \left(1 + \frac{C(1+k*t/360)}{N*E} \right)$$

y para una opción de venta

$$S'' = E \left(1 - \frac{P(1+k*t/360)}{N*E} \right)$$

Donde:

E = Precio de ejercicio de la opción.

S = Precio del subyacente vigente en la fecha de ejercicio.

C = Prima de una opción de compra.

P = Prima de una opción de venta.

N = Importe nominal del contrato, en unidades del subyacente (unidades de divisas, número de acciones o de cualquier otro subyacente)

k = Costo de financiar la prima equivalente al costo de oportunidad de inmovilizar los fondos de dicha prima. Esta variable se expresa en términos anuales.

S'' = Punto muerto de la opción.

t = Número de días que transcurren desde la compra de la opción hasta la fecha de ejercicio.

Entonces retomando el ejemplo anterior de la sección 3.2, donde el administrador de riesgos de Bimbo desea cubrir una repentina subida en el tipo de cambio con opciones CALL con precio de ejercicio de \$11.40 pesos por dólar, se tendrían que aplicarían los siguientes datos para obtener el umbral de rentabilidad de la cobertura:

E = \$11.40

C = \$127,000

N = \$400,000 UDS

k = 7%

t = 360
que sería entonces:

$$S'' = 11.40 \left(1 + \frac{127,000 [(1+0.07) * (360/360)]}{400,000 * 11.40}\right) = 11.7397 \text{ pesos por dólar.}$$

Entonces, para tipos de cambio mayores a 11.7397, para quien compro un **CALL**, la cobertura con opciones fue la mejor alternativa, ya que a partir de este precio, se recupera la inversión desembolsada por el pago de la prima y también a partir de ese punto, cualquier incremento en el precio del subyacente, le permite a la empresa obtener una ganancia.

3.4 Especulación y el efecto apalancamiento con las opciones financieras

También podríamos utilizar las opciones para operaciones de especulación en el mercado. Con el uso de las opciones en este tipo de operaciones, se nos permitiría obtener rendimientos en la operación sin correr el riesgo de tener grandes pérdidas, ya que éstas se encuentran limitadas únicamente al importe total del pago de la prima pagada por anticipado.

Por otro lado, tenemos el término de **apalancamiento**, que corresponde a la posición especulativa a la inversión requerida para tomar dicha posición.

Tomemos el caso de un inversionista que decide especular con la cotización de futuro del IPC de la Bolsa Mexicana de Valores. Los contratos de futuro del IPC tienen un valor equivalente a:

$$\text{Valor futuro} = \text{Valor del índice en puntos} * 10 \text{ pesos}$$

Entonces cada punto del IPC, valdrá 10 pesos. Actualmente el IPC cotiza en 22,000 puntos. Nuevamente entrando a la página del MexDer encontraríamos la siguiente información:

Tabla 3.2 Precio opciones CALL del IPC (Elaboración propia)

Precio de ejercicio	Prima
19,500	500
22,000	125
24,000	5

El inversionista decide especular con 2,000,000 de pesos, lo que permitiría comprar los siguientes contratos:

Para la serie de 19,500, $2,000,000 / 500 = 4,000$ contratos
Para la serie de 22,000, $2,000,000 / 125 = 16,000$ contratos
Para la serie de 24,000, $2,000,000 / 5 = 400,000$ contratos

Si para marzo de 2009, el IPC se sitúa en 25,000 puntos, el beneficio en el ejercicio de las opciones sería:

19,500.....5,500 puntos
22,000.....3,000 puntos
24,000.....1,000 puntos

Con estos resultados, la especulación con cada serie arrojarían los siguientes resultados:

Serie

19,500 , 4,000 contratos * 5500 puntos = 22,000,000 – prima (2,000,000) = 20,000,000
22,000, 16,000 contratos * 3000 puntos = 48,000,000 – 2,000,000 = 46,000,000
24,000, 400,000 contratos * 1000 puntos = 400,000,000 – 2,000,000 = 398,000,000

Entonces con el uso de las opciones se puede decidir el grado de apalancamiento que se quiera tomar. Entre menor sea la prima exigida por el contrato de la opción y mayor sea el diferencial de puntos obtenidos por el diferencial en las cotizaciones, mayor será el apalancamiento con opciones.

Y como siempre, si el IPC se situara por debajo de los 22,000 puntos, la pérdida se reduciría únicamente a los \$2,000,000 millones de prima pagada por anticipado.

3.5 Estrategias de inversión en el mercado con el uso de las opciones (De Lara, 2008:109-118)

En esta sección se analizaran a manera muy sencilla, las estrategias de inversión que se pueden alcanzar con el uso de las opciones en los mercados financieros.

Para poder llevar a cabo éste tipo de estrategias, se necesario que se tenga un alto grado de conocimiento teórico de las opciones por parte de las personas que las realizan. Y dado que la intención de esta investigación, no es el proporcionar un análisis teórico de las posibilidades estrategias con opciones, ya que esta información se puede encontrar en un libro avanzado sobre opciones financieras y requiere de bastante análisis.

Se intentara explicar más bien a continuación, en términos prácticos y sencillos, en qué consisten éstas estrategias con opciones y cuáles son los resultados que se alcanzan al aplicarlas.

Se debe de entender que una estrategia es la acción de cubrirse del riesgo inherente a un activo financiero mediante otro instrumento, esto con la intención de que la pérdida de un activo sea compensada por la ganancia del otro. También encontramos que según Alfonso de Lara, se debe de entender a la estrategia con opciones como *“las diferentes combinaciones de opciones que permiten obtener perfiles de riesgo- rendimiento ajustados a las distintas perspectivas que se tienen con respecto a la evolución del mercado”*. (De Lara, 2008:112)

Podemos clasificar las estrategias con opciones en tres segmentos:

- Estrategias de tendencia
- Estrategias de volatilidad
- Estrategias mixtas

3.6 Estrategias de tendencia

Aquí la estrategia consiste en tener un rendimiento - riesgo según las expectativas que se tengan del activo subyacente en el mercado. Se utiliza el termino *spread* como estrategias de tendencia. El término de *spread*, se utiliza en el español para expresar este tipo de estrategia, aunque en la traducción real no tenga relación con el significado que se le da en el mercado. El *spread* combina opciones de diferentes series pero de la misma clase, es decir del mismo activo subyacente, donde algunas opciones son vendidas y otras compradas.

Existen tres tipos de *spreads*, el vertical (*bull spreads, bear spreads, butterfly spreads*) el horizontal, y el diagonal.

3.6.1 Spread vertical

El *spread* vertical, es aquel formado con dos opciones, una en posición larga y otra corta, las dos de la misma clase y fecha de vencimiento, únicamente con diferentes precios de ejercicio.

3.6.2 Bull Spred

Esta estrategia consiste en comprar una opción *CALL* y vender una opción *CALL* con el mismo período de vencimiento, teniendo la opción larga un precio de ejercicio menor que la corta. En este caso se usa el término de punto de equilibrio, que será igual al precio de ejercicio menor, más la prima pagada neta.

En otras palabras, cualquier incremento en el precio del subyacente conlleva a un incremento del valor del *spread*, es decir, el que realizó este *spread*, se beneficia del incremento del precio del activo subyacente, pero no le afectarán las disminuciones en el precio del mismo.

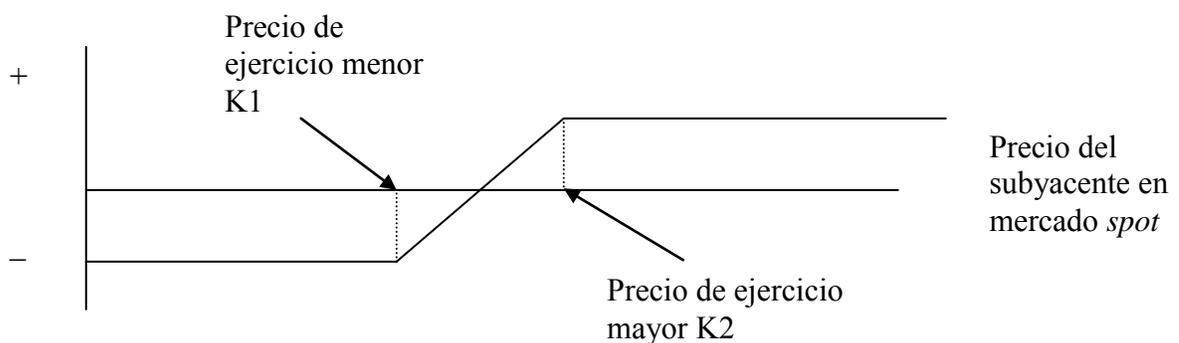
Otra forma de utilizar esta estrategia consiste en comprar un **PUT** y al mismo tiempo vender otra opción **PUT** con el mismo período de vencimiento, teniendo la opción de venta del **PUT**, un precio menor que la opción de compra del **PUT**. El punto de equilibrio será igual al precio de ejercicio mayor, menos la prima neta cobrada.

Esta estrategia se utiliza cuando se espera que el mercado vaya hacia la alza, y por el ende también el precio del subyacente. La ganancia será limitada y será máxima si al vencimiento el precio del subyacente es igual o superior que el mayor precio de ejercicio.

Las pérdidas con esta estrategia estarán limitadas y será máxima si al vencimiento, el precio del bien subyacente es igual o inferior al menor precio de ejercicio.

En la figura 3.1 se esquematiza el funcionamiento de la estrategia **Bull Spread**.

Figura 3.1
Bull Spread
(De Lara, 2008:113)



3.6.3 Bear Spread

La estrategia de **Bear spread**, se utiliza cuando se espera que el precio del bien subyacente tenga una tendencia hacia la baja en el mercado.

Esta estrategia consiste en comprar un **CALL** y vender un **CALL** con la misma fecha de vencimiento, teniendo el **CALL** largo (compra), un precio de ejercicio mayor que la venta del **CALL**.

El punto de equilibrio será el precio de ejercicio menor, más la prima neta cobrada.

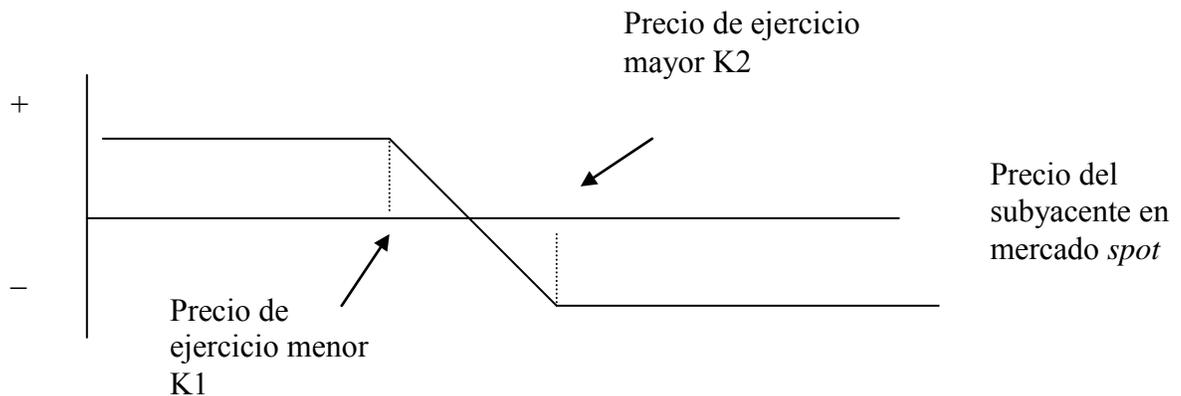
De igual manera se lograra esta estrategia si se compra un *PUT* y se vende un *PUT* con la misma fecha de vencimiento, teniendo la opción larga (compra) un precio de ejercicio mayor que la corta (venta). El punto de equilibrio será igual al precio de ejercicio mayor, menos la prima neta pagada.

Esta estrategia se utiliza cuando se espera que el precio del bien subyacente tenga una tendencia bajista.

De hecho los términos de *Bear* y *Bull*, se entienden fácilmente, ya que en el mercado de capitales, también se utilizan los mismos términos para describir un alza en el mercado (*Bull market*) o una baja en el mercado (*Bear market*).

Ahora en la figura 3.2 esquematizo la estrategia *Bear Spread*.

Figura 3.2
Bear Spread
(De Lara, 2008:114)



3.6.4 Butterfly Spread

Este tipo de *spread* es muy popular, se elabora con dos opciones cuyo precio de ejercicio sea el mismo y estén en medio de otras dos opciones con precio de ejercicio diferentes. Se usan entonces cuatro opciones para realizar esta cobertura.

Existirá una pequeña ganancia sólo si el precio de ejercicio del activo subyacente permanece a un lado del precio de ejercicio de las opciones emitidas de en medio.

3.6.5 Spread Horizontal

Este tipo de *spreads* esta formado por un par de opciones del mismo activo subyacente, una comprada y otra vendida, con el mismo precio de ejercicio, pero con diferentes fechas de vencimiento.

De hecho, debido a que la diferencia entre las dos opciones es la fecha de ejercicio, no se puede graficar este tipo de *spreads*, y ésta no esta en términos de dinero.

3.6.6 Spreads Diagonal

En este caso, este tipo de *spreads* corresponde a una opción comprada y a otra emitida, ambas del mismo tipo de activo subyacente, pero las dos con diferentes precios de ejercicio y fechas de vencimiento. En este caso se pueden lograr cuatro tipos de *spreads* diagonales, y en cada una de ellas todas las opciones tendrán diferentes fechas de expiración.

Regularmente este tipo de operaciones estratégicas se realizan en mercados OTC, debido a las grandes innovaciones financieras que intentan adaptar las características de los diferentes instrumentos a las necesidades específicas de riesgo y de cobertura de los diferentes inversionistas.

Para las opciones, las innovaciones se pueden clasificar en dos modalidades: las opciones sintéticas y las exóticas.

Las opciones sintéticas tienen una estructura formada por dos o más contratos tradicionales, con la intención de reducir el costo de la prima pagada por el instrumento resultante a cambio de reducir los beneficios.

Regularmente este tipo de opciones consisten en la mezcla de un contrato de futuro con una opción, o con una cartera de opciones compradas y vendidas.

La valoración de estas no es complicada, ya que únicamente se deben de sumar los precios de los contratos que lo componen.

Según Rubinstein, podemos distinguir varios tipos de opciones exóticas:

- Opciones compuestas u opciones sobre opciones.
- Opciones sobre varios subyacentes.

3.7 Estrategias de volatilidad

Aquí la estrategia es obtener un perfil de riesgo – rendimiento basado en las expectativas futuras de la volatilidad. Tenemos cuatro tipos de estrategias.

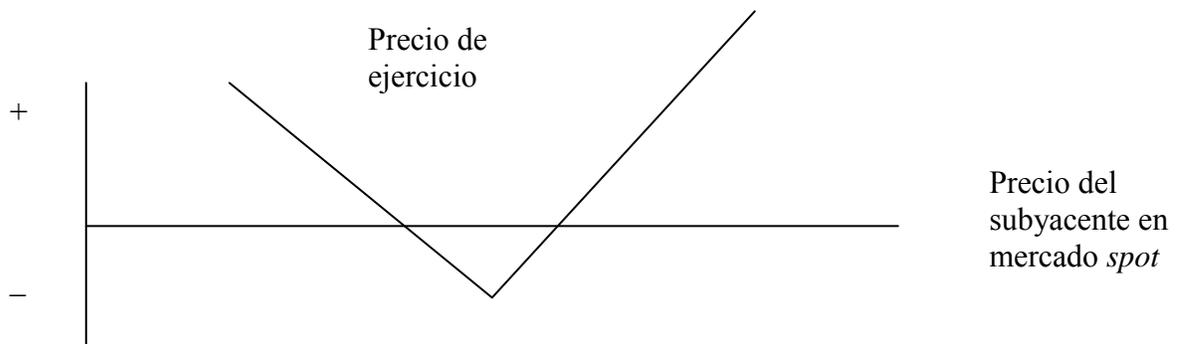
3.7.1 *Straddle Largo*

Aquí se compara un *CALL* y un *PUT*, con la misma fecha de vencimiento y precio de ejercicio. Los puntos de equilibrio son dos, primero uno de ellos es el precio de ejercicio menos la prima pagada. El segundo punto de equilibrio es el precio de ejercicio más la prima pagada.

La estrategia se debe de usar cuando se espera un aumento en la volatilidad, ya sea al alza o a la baja del precio del subyacente. Se pueden tener ganancias ilimitadas dependiendo de lo lejos que se encuentre el precio del punto de equilibrio al vencimiento. La pérdida será limitada pues únicamente será la prima que se pagó por anticipado, pero es máxima cuando el precio del subyacente coincide con el precio de ejercicio de las opciones.

Observemos ahora en la figura 3.3 la estrategia con un *Straddle largo*.

Figura 3.3
Straddle Largo
(De Lara, 2008:114)



3.7.2 *Straddle Corto*

En este caso se venden un *CALL* y un *PUT* con misma fecha de vencimiento y mismo precio de ejercicio. El punto de equilibrio se encuentra en el precio de ejercicio menos la prima pagada y también lo encontramos en el precio de ejercicio más la prima pagada.

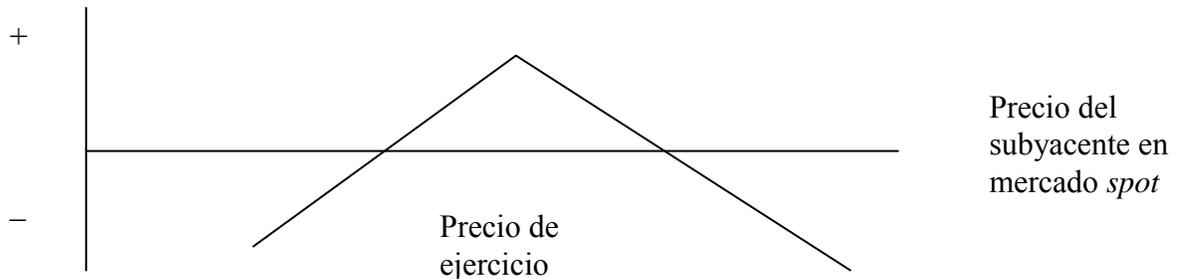
Esta estrategia se debe de implementar cuando se espera que la volatilidad disminuya, o que el precio del subyacente se mantenga estable. La ganancia es

limitada, ya que únicamente será la prima cobrada por anticipado, y es máxima cuando el precio del subyacente coincide con el precio de ejercicio.

Lamentablemente con esta posición, las pérdidas son ilimitadas, por lo que se debe de utilizar esta estrategia sólo cuando se tenga información que permita diagnosticar una estabilidad en el precio del subyacente.

Observemos la figura 3.4 donde se esquematiza un *Straddle Corto*.

Figura 3.4
Straddle Corto
(De Lara, 2008:115)



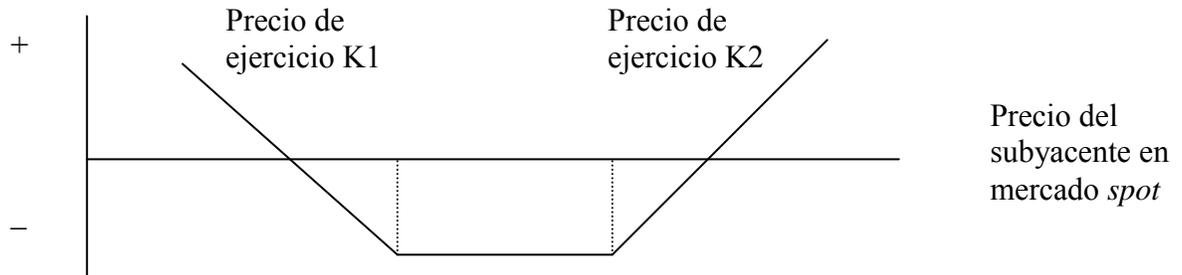
3.7.3 *Strangle Largo*

Aquí la estrategia consiste en comprar un *CALL* y un *PUT* con iguales fechas de vencimiento, pero con diferentes precios de ejercicio, de hecho el precio del *PUT* debe ser menor al del *CALL*. Los puntos de equilibrio se encontrarán en el menor precio de ejercicio menos la prima total pagada, y el otro punto de equilibrio será en el precio de ejercicio más la prima total pagada.

Esta estrategia debe de usarse cuando se espera que la volatilidad aumente en gran manera. La pérdida está limitada al costo de las primas, mientras que la ganancia puede ser ilimitada.

En la figura 3.5 se describe el esquema que representa la estrategia de un *Strangle largo*.

Figura 3.5
Strangle Largo
 (De Lara, 2008:114)



3.7.4 Strangle Corto

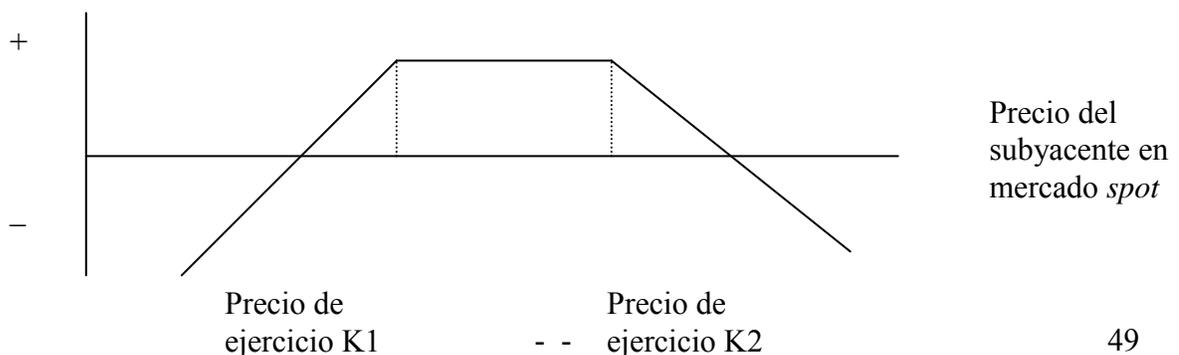
Aquí se necesita vender un *CALL* y un *PUT* con el mismo vencimiento, pero diferentes precios de ejercicio, el precio de ejercicio del *PUT* debe ser menor al del *CALL*.

Esta estrategia se usa cuando el precio del subyacente se encuentra entre los dos precios de ejercicio, además de que se espera una disminución en la volatilidad. Las ganancias son limitadas únicamente a las primas cobradas y las pérdidas pueden ser ilimitadas.

El punto de equilibrio se encuentra en el menor precio de ejercicio, menos la prima total recibida, y el otro punto de equilibrio en el precio mayor, más la prima total ingresada.

En la figura 3.6 se esquematiza la cobertura *Strangle Corto*.

Figura 3.6
Strangle Corto
 (De Lara, 2008:116)



3.8 Estrategias Mixtas

En estas estrategias, como su nombre lo indica, se mezclan estrategias de tendencia y de volatilidad al mismo tiempo.

Tenemos aquí las estrategias conocidas como mariposas y cóndores.

3.8.1 Mariposa corta

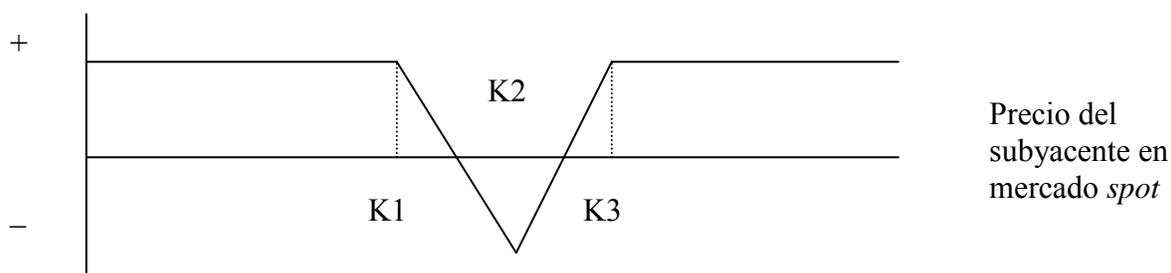
Se necesita vende un *CALL* con precio de ejercicio K1, comprar también dos *CALL* con precio de ejercicio K2, y vender un *CALL* con precio de ejercicio K3. O bien se puede construir vendiendo un *PUT* con precio de ejercicio K1, comprar dos *PUT* con precio de ejercicio K2, y vender un *PUT* con precio de ejercicio en K3.

En ambos caso se debe de cumplir lo siguiente:

$$K1 < K2 < K3$$

Ahora en la figura 3.7 encontramos el esquema que describe la cobertura de *mariposa corta*.

Figura 3.7
Mariposa corta
(De Lara, 2008:117)

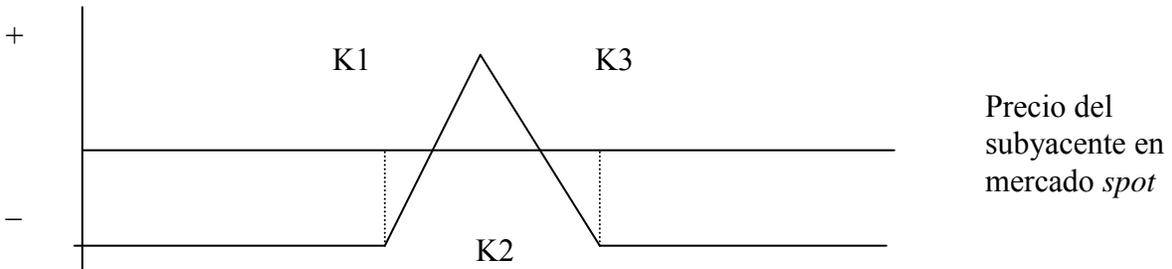


3.8.2 Mariposa Larga

Se necesita comprar un *CALL* con precio de ejercicio K1, vender también dos *CALL* con precio de ejercicio K2, y comprar un *CALL* con precio de ejercicio K3. O bien se puede construir comprando un *PUT* con precio de ejercicio K1, vender dos *PUT* con precio de ejercicio K2, y comprar un *PUT* con precio de ejercicio en K3.

En la figura 3.8 encontramos el esquema de la cobertura de *mariposa larga*.

Figura 3.8
Mariposa Larga
(De Lara, 2008:117)



3.8.3 C6ndor Corto

La estrategia se construye al comprar un *CALL* con precio de ejercicio K1, vender tambi6n dos *CALL* con precio de ejercicio K2, vender un *CALL* con precio de ejercicio K3 y comprar un *CALL* con precio de ejercicio en K4 . O bien se puede construir comprar un *PUT* con precio de ejercicio K1, vender un *PUT* con precio de ejercicio K2, y vender un *PUT* con precio de ejercicio en K3 y comprar una opci6n *PUT* con precio de ejercicio K4.

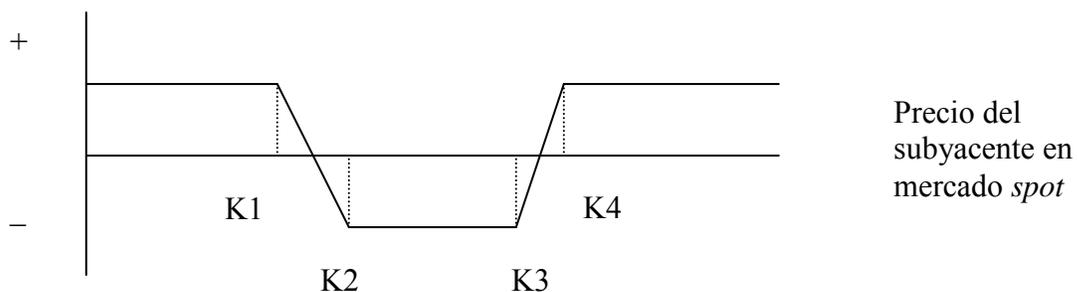
Para que se pueda realizar la estrategia se necesita que:

$$K1 < K2 < K3 < K4$$

Se puede apreciar que un c6ndor es muy similar a una mariposa, la diferencia ser6a en lugar de vender dos opciones con un mismo precio de ejercicio., ambas se venden con diferentes precios de ejercicio.

En la figura 3.9 de la siguiente p6gina encontramos el esquema de un c6ndor corto.

Figura 3.9
C6ndor corto
(De Lara, 2008:118)



CAPÍTULO 4

Evolución del uso de las opciones en México desde su introducción en 2004

En este capítulo se explica cómo se introdujeron las opciones financieras en México a principios de 2004. Además se analiza su comportamiento dentro del MexDer en los años de 2007 y 2008. Por último se hace una exposición detallada de los agentes involucrados en el mercado de opciones en el país, así como de los términos teóricos y operativos que se usan cotidianamente en la negociación de éstos instrumentos en nuestra Bolsa de Derivados.

Esto se analiza, con la intención de poder obtener una mayor familiarización con los términos que se utilizan cotidianamente en el MexDer, ya que en cada mercado de derivados del mundo se utilizan diferentes términos para la ejecución de las mismas operaciones. Y dado que la información que se puede obtener sobre el uso de derivados en la actualidad, esta relacionada a los grandes mercados mundiales como el Chicago Board of Trade, el Chicago Mercantile Exchange o el Chicago Board Options Exchange (CBOT, CME y CBOE respectivamente por sus siglas en inglés), es importante poder aclarar los términos específicos que se utilizan en el MexDer en comparación con éstos.

4.1 Introducción de las opciones en el Mercado Mexicano de Derivados (MexDer)

MexDer es una sociedad anónima de capital variable cuyo capital esta formado por la Bolsa Mexicana de Valores en un 78.61%, el MEFF (Mercado Español de Futuros y Opciones Financieros) en 7.5%, y otros socios liquidadores y operadores de ASIGNA que poseen un 13.89% en total.

La bolsa de derivados de México (MexDer), inicio operaciones el 15 de diciembre de 1998, al listar contratos de futuros sobre subyacentes financieros. En junio de 2003, MexDer y MEFF, firmaron un acuerdo de asociación estratégica para desarrollar un mercado de opciones en México, y fue el 22 de marzo de 2004, que se puso en marcha la negociación de opciones financieras en el MexDer, evento que fue inaugurado por el ex Gobernador del Banco de México Guillermo Ortiz Martínez.

En un principio se listaron únicamente opciones sobre el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y sobre las acciones de América Libre. En una segunda etapa se listaron opciones sobre el NAFTRAC 02, TELMEX L y WALMEX V.

Al pasar el tiempo, MexDer fue aumentando la cantidad de opciones listadas, y para el año 2007 y 2008, se tenían listadas dentro del MexDer ocho diferentes tipos de opciones, entre las cuales se encontraban contratos sobre futuros del IPC,

cuatro emisoras de acciones (America Movil, CEMEX, WALMEX y NAFTRAC 02), índices internacionales (*NASDAQ 100 index Tracking StockSM QQQQSM, "iShares S&P 500 Index®" IVV*) y también opciones sobre el Dólar Americano.

Estos nuevos contratos de opciones negociados en el MexDer, han permitido que los inversionistas locales y extranjeros cuenten con un mayor repertorio de posibilidades de cobertura en el mercado.

4.2 Agentes participantes en la negociación de opciones en el MexDer

Tenemos que las instituciones que participan en la negociación de opciones dentro del MexDer, son los siguientes:

- Asigna (Cámara de compensación y liquidación)
- Socios Liquidadores de Asigna
- Miembros operadores y formadores de mercado

Asigna es la cámara de compensación que garantiza todas las obligaciones financieras que desprenden de la operación de contratos con opciones. Asigna es un fideicomiso establecido en BBVA Bancomer; los socios de Asigna o fideicomitentes son los principales grupos financieros del país, (BBVA Bancomer, Banamex, Scotiabank Inverlat y Santander). A estos grupos financieros se les conoce como socios liquidadores, y son los apartantes de los recursos para la construcción del fondo de contribución¹¹ y de compensación,¹² que garantizan el cumplimiento de todos los contratos negociados en MexDer.

Se debe de entender como socio liquidador de Asigna a los accionistas del MexDer. Asigna opera a través de diez fideicomisos: Cuatro son de dueños de los fideicomisos: BBVA Bancomer, Banamex, Scotiabank Inverlat y Santander. Banamex y Scotiabank, tienen dos fideicomisos cada uno, uno por cuenta propia y otro por cuenta de terceros.¹³ BBVA tiene cuatro fideicomisos, dos de BBVA y dos de Bancomer. Santander tiene dos fideicomisos, uno de cuenta propia y otro por cuenta de terceros. Estos socios liquidadores aportan los recursos al patrimonio del fideicomiso para Asigna, con el fin de liquidar y celebrar por cuenta de sus clientes contratos de opciones en el MexDer.

Los miembros operadores son personas morales facultadas para operar contratos en el piso de remates de MexDer y proporcionan el servicio de intermediación a sus

¹¹ Es la Suma de todas las Aportaciones Mínimas Iniciales (AMI) de los participantes del mercado, la intención de este fondo es asegurar el suficiente efectivo para liquidar las pérdidas de un día.

¹² El fondo de compensación lo forman los socios liquidadores mediante una aportación del 10% del margen inicial de cada operación, y la intención de la existencia de este fondo es el poder cubrir cualquier evento extraordinario de pérdida en el mercado en un momento determinado.

¹³ Los fideicomisos constituidos por los socios liquidadores de Asigna, pueden ser de cuenta propia o por cuenta de terceros. Son de cuenta propia aquellos socios que se dedican a liquidar las posiciones de cuenta propia de los grupos financieros, y son por cuenta de terceros aquellos que liquidan operaciones de los miembros operadores y de los formadores de mercado.

clientes o bien para su propia cuenta. Los miembros operadores actúan en calidad de comisionistas de uno o de más socios liquidadores.

En mayo de 2002, se creó la figura de “formador de Mercado” en el MexDer, con la intención de crear liquidez diaria por medio de la operación directa de los bancos y de las casa de bolsa. Su compromiso es llevar a cabo un determinado volumen mensual de compras y ventas de contratos, proporcionando precios en el mercado, con un beneficio determinado por un diferencial de precios o spread máximo autorizado, generando así el 95% del volumen operado en el mercado.

4.3 Cantidad de opciones negociadas en el MexDer

Será a manera de introducción, una explicación de los diferentes contratos de opciones que se negocian en el MexDer, ya que no tiene gran sentido poner en ésta investigación todo un documento del tipo de contratos de opciones que se usan en nuestro mercado de derivados, pues esta información se puede encontrar fácilmente en la página electrónica del Mercado Mexicano de Derivados disponible en: <<http://www.mexder.com.mx>>

Lo que es interesante observar en este punto es que actualmente la cantidad de contratos de opciones negociados en el MexDer es muy pequeña en comparación con la cantidad de contratos de futuros que se negocian cotidianamente. En promedio por día en el 2008, en el MexDer, se negociaron un volumen operado de 86,370 contratos de futuros contra un volumen de 1,331 contratos de opciones, es decir, que el volumen negociado de opciones es a apenas el 1.54% del total de contratos de futuros negociados en promedio diariamente.

Entonces podemos observar que dentro del MexDer, el uso de las opciones aún es mínimo en comparación con otro tipo de contratos derivados dentro de la misma bolsa, pues dentro de ésta, la cantidad de contratos con opciones representan tan sólo un .02% de la negociación total de dicho mercado.

Y aún es más notoria la diferencia de volumen operado en otros mercados internacionales de derivados en comparación con el nuestro. En suma, las operaciones totales negociadas de contratos de opciones para 2007 en MexDer, fueron mucho menores que la cantidad de contratos negociados también de opciones en las principales bolsas de derivados de América Latina, que se podrían comparar debido a que son de países en desarrollo.

Por ejemplo, la Bolsa de Buenos Aires de Argentina en el 2007 negoció un total de 54,790,047 contratos de opciones. Por otro lado, la bolsa de derivados de Sao Paulo (BOVESPA) negoció para ese mismo año un total de 367,690,283 contratos de opciones. Mientras que dentro del MexDer se negociaron 130,498 contratos. Si lo comparamos en términos relativos podemos observar que esta última cantidad representa un 0.23% del total de contratos de opciones negociados en la bolsa de Buenos Aires y un 0.03% del total negociado en la bolsa de Sao Paulo (BOVESPA).

Para 2008, los datos se modificaron en forma considerable, ya que se dio un incremento sustancial en la cantidad de contratos negociados en el MexDer, y una reducción en la cantidad de contratos negociados en las otras dos bolsas.

Encontramos que para todo el 2008 la bolsa de Buenos Aires negoció un total de 22,847,117 de contratos de opciones, para la bolsa de Sao Paulo encontramos 293,076,925 de contratos negociados en total y para el MexDer se observa una cantidad de éstos contratos por 513,266. En términos relativos éste último dato representa un 2.24% de la bolsa de Buenos Aires y un 0.17% con respecto a la de BOVESPA. Realmente el aumento en las negociaciones de las opciones en el MexDer en 2008 tuvo un crecimiento marginal.

Es interesante observar con estos datos, que desafortunadamente los inversionistas no hacen uso de las opciones financieras que se negocian dentro de MexDer. Esto puede deberse a que aun el MexDer es un mercado que esta empezando a desarrollarse como una bolsa de derivados de relevancia mundial.¹⁴ Además que en la actualidad aun no existen una gran cantidad de subyacentes sobre los cuales se puedan contratar opciones.

Pero como se podrá observar, las grandes bolsas de derivados del mundo como el CBOT o CME, listan opciones de una gran cantidad de activos subyacentes, que van desde emisiones nacionales hasta extranjeras, sobre una gran cantidad de activos subyacentes, tanto físicos (*commodities*) como financieros. Mientras que en el MexDer, sólo se listan opciones sobre unas cuantas acciones, el IPC, algunos ETF,s y sobre el dólar americano.

Esto permite entonces, que el volumen de negociación en esas bolsas de derivados se dispare muy por encima de las bolsas en desarrollo. Además, que si comparamos el tamaño de las economías en que se encuentran estas bolsas, podemos también observar que las necesidades de operación de múltiples contratos aumentan simplemente por lógica propia.

4.4 Características principales de los contratos de opciones en México

Tenemos listadas dentro del MexDer actualmente a finales de 2008, ocho diferentes contratos de opciones sobre diferentes activos subyacentes.

Encontramos un contrato de opción sobre el futuro del IPC de la Bolsa Mexicana de Valores, también cuatro opciones sobre acciones de empresas: América Móvil L, CEMEX CPO, WALMEX V y Naftrac O2. Encontramos dos opciones sobre ETF,s: el *Nasdaq 100-Index Tracking StockSM QQQQSM*, y el *"iShares S&P 500 Index @ IVV*, y también encontramos contratos de opciones sobre el dólar americano.

¹⁴ Recordemos que fue apenas hace 4 años, el 22 de marzo de 2004, cuando se listaron por primera vez contratos de opciones en el MexDer.

A continuación se mencionan en qué consisten los contratos sobre estos subyacentes.

4.4.1 Naftrac

Este instrumento financiero fue emitido por primera vez en la BMV en abril de 2002 por Nacional Financiera, con la intención de poder facilitar el acceso al mercado a pequeños inversionistas. El Naftrac replica el comportamiento del IPC de la BMV.

Un TRAC, (Titulo Referenciado a Acciones), es un activo que replica a cualquier índice bursátil, que se puede comprar o vender como cualquier acción en mercados de valores. Ofrece dividendos, permite a sus tenedores obtener diversificación automáticamente, transparencia, liquidez diaria (de hecho el Naftrac ha llegado a ser el segundo activo más negociado en la BMV), oportunidad de arbitraje y menores costos.

Entonces al comprar un Naftrac, se están comprando la canasta de 35 acciones del IPC de la BMV.

4.4.2 ETF,s

Los ETF,s o *“Exchange Traded Fund”*, son fondos que replican el comportamiento de un índice accionario internacional. Éste tipo de instrumentos financieros, a comenzado a ganarle terreno a los fondos de inversión comunes o tradicionales, debido a que las comisiones de gestión de los ETF,s se encuentran entre un .02 y .04% anual, que vienen siendo mucho menores a las que cobra un fondo de inversión tradicional, que se encuentran entre un 1 y 2% anual.

Otra ventaja de los ETF,s, es que se pueden comprar o vender como cualquier acción. Es decir que cuentan con alta bursatilidad, ya que cotizan directamente en bolsa. Además, éste tipo de instrumento cuenta con mucha transparencia, pues se sabe de antemano en qué acciones se está invirtiendo directamente, pues en sí se están comprando las acciones de las empresas que conforman el índice. Esto a diferencia de los fondos de inversión que son como una caja negra, ya que muchas veces el inversionista nunca sabe de qué acciones de empresas está conformado su portafolio de inversión.

Para diciembre de 2008, en MexDer están cotizando dos ETF,s sobre dos de los principales índices bursátiles del mundo: *Nasdaq 100-Index Tracking StockSM QQQQSM*, y *el iShares S&P 500 Index @ IVV*.

Para fines prácticos e ilustrativos, me parece sencillo reducir todos los contratos sobre opciones listados en el MexDer en el en el siguiente cuadro, describiendo las características y diferencias principales de cada tipo de contrato:

Cuadro 4.1
Características esenciales de las opciones listadas en MexDer
(Elaboración propia)

Características	Futuro del IPC	Dólar Americano	Acciones Individuales	ETF,s
Tamaño del contrato	\$10.00 (diez pesos 00/100) multiplicados por el Precio o Prima del Contrato de Opción. ^a	\$10,000.00 (diez mil dólares 00/100) ^b	100 acciones	Cada Contrato de Opción ampara 100 QQQQ SM y 100 IVV
Estilo del contrato	Europeo	Europeo	Americano	Americano
Precios de Ejercicio	Se expresarán en puntos enteros del IPC y serán múltiplos de 50 puntos.	Se expresarán en pesos de acuerdo al precio del Dólar fecha valor <i>spot</i> y serán múltiplos de 0.05 pesos.	Distarán uno del otro dependiendo del precio de la Acción que sea el Activo Subyacente y siempre serán múltiplos de un intervalo.	Variación en múltiplos de \$5.00 (Cinco) pesos.

^a En el caso de la Opción sobre el Futuro de la IPC, el tamaño del contrato corresponderá a multiplicar el Índice de Precios y Cotizaciones por 10, y el resultado será expresado en pesos.

^b La prima de las Opciones de Dólar se cotiza en pesos y se calcula multiplicando por 10,000.

Se puede observar en si, que no es mucha la diferencia entre los contratos listados en la bolsa de derivados mexicana. Las únicas variaciones esenciales fueron las expuestas anteriormente, ya que las demás características de los contratos de opciones son básicamente las mismas como su horario de negociación, fecha de entrega, etc.

4.5 Uso de las Opciones financieras en México

Como se comentaba en el capítulo anterior, las opciones que se negocian dentro del MexDer son muy pocas, (únicamente el 0.02% de todos los contratos negociados en esta bolsa corresponden a opciones). Sin embargo, los agentes económicos nacionales hacen uso de este tipo de instrumento financiero en otros mercados internacionales, ya que ahí es donde encuentran una mayor variedad de activos subyacentes que les permiten obtener una disminución de su riesgo y una mayor cobertura al realizar operaciones de inversión o de especulación.

Analizando el por qué los inversionistas mexicanos no utilizan en gran medida el uso de opciones en el MexDer, podríamos analizar varios factores importantes:

- 1) No todos los inversionistas conocen como funcionan realmente las opciones.
- 2) Para otros resulta más caro tener una posición abierta con este tipo de contratos.

- 3) Están listados en nuestra bolsa de derivados únicamente opciones sobre activos financieros, y no se tienen actualmente contratos de opciones sobre algún tipo de *commoditie*, esto debido a que el mercado nacional no lo demanda ya que si se requiere un contrato sobre alguna mercancía, lo adquiriría directamente en algún mercado internacional.
- 4) Dado el tamaño de la economía mexicana, así como el tipo y volumen de operaciones financieras y de comercio que se realizan internamente entre los agentes económicos, no les ha sido necesario utilizar las opciones financieras, ya que muchas operaciones en el comercio nacional se realizan directamente por promesas de respetar o pactar precios y cantidades a futuro entre proveedores y productores de algún bien.
- 5) Como siempre, el mercado es quien decide que instrumentos financieros son necesarios dentro de las bolsas mediante la oferta y la demanda. De tal manera que se podrían listar opciones en el MexDer sobre cualquier tipo de activo, pero al final el mercado será el que decida que instrumento es necesario y cual no.

Entonces se puede suponer que sería innecesario para los directivos del MexDer, listar contratos sobre opciones que por un lado no sean demandados, debido a las características de la economía, y por otro lado listar opciones que se puedan encontrar en otra bolsa de derivados.

De tal manera, que únicamente es necesario en la actualidad, que estén listadas opciones sobre los activos con los cuales existan mayor volatilidad en su precio (tipo de cambio peso-dólar, IPC, y acciones con más bursatilidad en la BMV), para que con éste tipo de instrumento se le permita al inversionista cubrir riesgo cambiario y de especulación.

4.6 Metodología de márgenes en opciones listadas en MexDer

Encontramos que la Cámara de Compensación de la Bolsa de Derivados en México, (ASIGNA), calcula el requerimiento de márgenes a través de un método que se utiliza a nivel internacional, conocido como TIMS.¹⁵

Este método está basado en la medición del riesgo de mercado del portafolio que se tiene en ASIGNA.

El método de valoración TIMS, está basado en la teoría de portafolios, en donde al diversificar los activos que componen una cartera o portafolio, la suma del riesgo de estos, será menor al riesgo individual de cada activo. De esta manera, al usar este método en los requerimientos de márgenes de posiciones, se optimiza la

¹⁵ TIMS son las iniciales en inglés de Theoretical Intermarket Margin System. Fue diseñado por la Options Clearing Corporation (OCC). Es el método de marginación para portafolios de futuros y opciones estándar aplicado en otros mercados de derivados.

marginación de los portafolios con futuros y opciones, tomando en cuenta la disminución del riesgo ocasionada por la diversificación.

Con el uso de este método, ASIGNA podrá calcular fácilmente las aportaciones iniciales mínimas (AIM) o requerimientos de márgenes de un portafolio que contengan futuros y opciones, de la misma clase o de diferentes clases.

Para la valoración del margen se utiliza la variación máxima esperada (VME) de los movimientos de los subyacentes para hacer una simulación. Para calcular la VME, se utiliza la VAR con un 99% de confianza con horizonte de un día.

La VME es el parámetro que se usa para que se proyecte el valor de liquidación de cada portafolio con el método TIMS, asumiendo cambios en los precios de los subyacentes.

El cálculo inicia juntando todos los contratos de futuros y opciones que tienen la misma clase (activo subyacente), esto se denomina **grupo clase**. Cuando los activos subyacentes de dos o más **grupo clase** tienen una alta correlación en los precios, estos grupos clase se integran en un grupo producto.

Por ejemplo los futuros sobre AMX y las opciones de la misma emisora constituyen un grupo clase. Los futuros del IPC y las opciones del misma subyacente constituyen otro grupo clase, pero dado que el movimiento de los dos subyacentes esta altamente correlacionado, se dice que estos dos AMX y el IPC hacen un grupo producto.

4.7 Margen por posiciones opuestas

También conocidos como **spreads**, aplican a portafolios de futuros largos y cortos de la misma clase pero de distintas series. Por ejemplo, un portafolio de 10 contratos de futuros del IPC largos con vencimiento en marzo de 2007, y 10 contratos de futuros cortos también del IPC con vencimiento en diciembre del mismo año conforman un **spread**.

$$\text{Margen de posiciones opuestas} = \text{Posición opuesta} * \text{margen por } \textit{spread} \text{ dado por ASIGNA}$$

Por ejemplo, el margen por posiciones opuestas es de 14 contratos, que forman una posición opuesta (7 largos y 7 cortos), multiplicado por el margen por posición opuesta, que será en este caso de \$120.

Margen de posiciones opuestas:

$$\text{Posición opuesta (14)} * \text{margen por } \textit{spread} \text{ dado por ASIGNA } / \$120 = \$1,680.$$

Supongamos que hay 8 contratos largos, se tiene entonces un contrato de futuro aislado. Por lo cual a partir del precio de mercado del activo subyacente, la cámara de compensación determina el máximo precio a la alza o a la baja de dicho subyacente usando el VME. En este caso pondremos que ASIGNA determina un VME de +/- 2. Después se ponen 10 escenarios posibles en donde el precio del subyacente suba o baje, obteniendo los precios potenciales. El margen del futuro será el peor de los 10 escenarios posibles.

El margen para cada escenario se obtiene multiplicando el margen simulado por el número de contratos y por el tamaño del contrato. En este caso el peor escenario es un débito de \$200. Si sumamos el margen por posiciones opuestas (\$1,680) más los doscientos de débito tenemos un total de \$1,880 de requerimiento de margen.

Cuadro 4.2
Obtención de márgenes en una simulación con 10 escenarios
(Elaboración propia)

Posición:	No de Contratos	largos/cortos	Derivados	Clase	Serie						
	8	Largos	Futuros	GCAA	DC 07						
	7	Cortos	Futuros	GCAA	MR 08						
Tamaño del contrato futuro GCAA= 100 acciones											
Margen por posiciones opuestas= \$120											
Max. Intervalo de margen= \$2											
Escenarios:											
*Márgenes por contrato adicional		-2	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	0.4	0.8	1.2	1.6	2
No. De contratos		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tamaño		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Margen:		-200	-160	-120	-80	-40	40	80	120	160	200

Solución: Se tienen 14 contratos de futuros opuestos (7 largos y 7 cortos) y un contrato de futuro adicional, por lo que el margen por posiciones opuestas es de \$1880.

4.8 Márgenes por prima

Es la forma de valuación a mercado de la posición en opciones que permite a ASIGNA liquidar el portafolio a precios de mercado, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen por prima} = \text{Prima de la opción} * \text{No. de contratos} * \text{Tamaños del contrato}$$

Las posiciones largas (los que compran opciones) generan créditos, ya que pagan la prima por adelantado y tienen un signo negativo. Los que venden reciben la prima y generan débitos y un signo positivo. La suma de éstos dos, son neteados y así se determina el margen por prima para cada grupo clase.

De igual manera, los márgenes por riesgo se determinan mediante el peor escenario simulado de los 10 posibles. El margen por riesgo de las opciones se calcula multiplicando los valores intrínsecos de cada uno de los 10 escenarios por el número de contratos asignados y por el número de activos que subyacentes que ampare el contrato. De esta forma se determinan las primas teóricas de las opciones en cada uno de los escenarios.

Después de terminar todos los cálculos para los contratos que pertenecen a un mismo grupo clase, se compensan entre sí, para posteriormente determinar el peor escenario que constituirá el margen por riesgo para ese grupo clase.

El cálculo para cada uno de los escenarios es efectuado por el método TIMS para determinar la aportación inicial mínima por riesgo de la clase.

Margen de futuros y opciones =

$$\begin{aligned}
 & \text{Margen por riesgo de opción corta} - \text{margen por riesgo de opción larga} \\
 & \quad \quad \quad + \\
 & \text{Margen por riesgo de opción asignada} - \text{margen por riesgo de opción ejercida} \\
 & \quad \quad \quad + \\
 & \text{Margen por riesgo de futuro corto} - \text{margen por riesgo de futuro largo} \\
 & \quad \quad \quad - \\
 & \quad \quad \quad \text{Margen por prima}
 \end{aligned}$$

4.9 Margen de entrega para opciones ejercidas, asignadas al vencimiento

Tenemos también que para el caso de las opciones que son ejercidas al vencimiento, cuya liquidación es en especie, ambas partes (posición larga y corta) deberán entregar ASIGNA un margen por entrega. Esto es debido a que el ejercicio de la opción hace exigible la obligación de liquidación del contrato, adquirida tanto por la posición corta, cuando recibió la prima, como por la larga al darla.

Si la opción no se liquida en especie sino en efectivo, no se requiere margen de entrega, ya que el ejercicio de este tipo de opciones requiere un flujo de efectivo que se cubre al día siguiente de la notificación del ejercicio.¹⁶

¹⁶ Esto es igual al valor intrínseco de la opción, multiplicado por el número de contratos ejercidos y por el tamaño de dichos contratos.

Los márgenes por entrega para posiciones ejercidas al vencimiento de la opción deben ser lo suficientemente amplios para cubrir el riesgo existente entre los días de vencimiento y de liquidación. Se calcula como:

Margen de entrega=

Numero de contratos * margen de entrega calculado por ASIGNA

Entonces por ejemplo; si se tienen dos contratos de opción *PUT* de una acción CCAA que vence en diciembre de 2007 y el margen por entrega para la clase CCGA es de \$125 el margen de entrega será:

Margen de entrega para posición ejercida/asignada= 2 * 125= \$250

Si el ejercicio del contrato es al vencimiento, el margen de la prima de opciones ejercidas y asignadas será simplemente el valor intrínseco de mercado de la opción, multiplicado por el número de contratos y por el tamaño del contrato.

4.10 Opciones ejercidas/asignadas anticipadamente.

Para este cálculo se utiliza el valor intrínseco de la opción en vez del valor de la prima, multiplicado por el número de contratos ejercidos y por el tamaño del contrato.

Margen por prima para opciones ejercidas/ asignadas anticipadamente=
Valor intrínseco * no. de contratos * tamaño de contratos

Si la posición ejercida esta dentro del dinero, el monto será un crédito, si esta fuera del dinero será un débito.

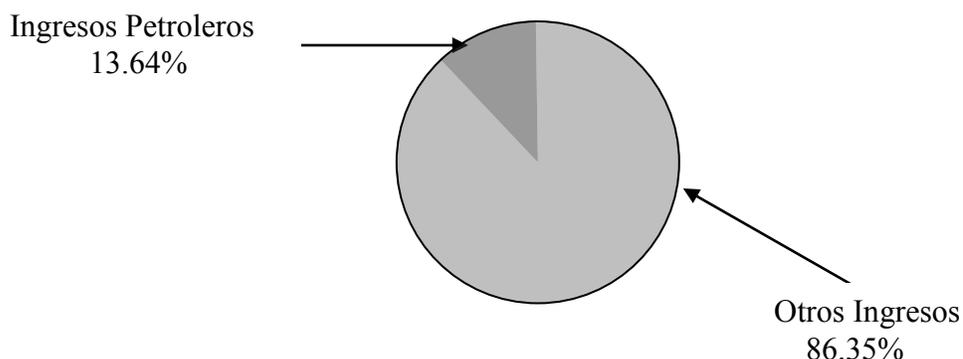
CAPÍTULO 5

Uso de las opciones en el 2008 por parte del Gobierno Mexicano

El 28 de noviembre de 2008, se publicó la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2009, en donde se plantearon las fuentes de ingresos ordinarios y extraordinarios que se obtendrían para el país en ese año.

En esta Ley de Ingresos se publicó que se recibirían un total de 3,045,478.6 millones de pesos mexicanos por concepto de impuestos, derechos, productos, aprovechamientos, entre otros. Lo interesante aquí, es observar que los ingresos derivados por la venta del petróleo ascendieron a 415,683.4 millones de pesos, que representó un 13.64% de los ingresos totales que se contemplaban obtener para el año 2009.

Figura 5.1
Porcentaje de los Ingresos Petroleros del Gobierno con respecto a su total para el 2009
(Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Internet]. Disponible en: <<http://dgcnesyp.inegi.org.mx/bdiesi/bdie.html>>)



En un inicio se calculó el precio de la mezcla mexicana de exportación por medio de la fórmula de la Ley Federal de Presupuesto, arrojando un valor de 80 dólares por barril. Sin embargo, al iniciar la tendencia a la baja de su precio en el mercado, se decidió cambiarlo hasta los 70 dólares, representando un riesgo para las finanzas públicas del país.

Al analizar los datos oficiales que proporcionó el INEGI durante 2008 y que se exponen a continuación en el cuadro 5.1, se puede observar que la economía

mexicana es muy dependiente de los ingresos provenientes por la venta del petróleo, y por ende, de los precios del petróleo en los mercados internacionales, que están sujetos a las leyes de oferta y demanda. Observando más datos económicos encontramos que para 2007, el total de exportaciones fueron de 271,875. 30 millones de dólares, de las cuales 43,018. 10 millones de dólares, fueron petroleras (15.82%), y las no petroleras fueron de 228,857.1 millones de dólares (84.17% del total).

Cuadro 5.1

Total de Exportaciones Mexicanas en 2007- 2008 con datos trimestrales.

(Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Internet]. Disponible en: < <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/bdiesi/bdie.html> >)

Millones de dólares				
<i>Período</i>	Exportaciones petroleras	$\Delta\%$	Exportaciones no petroleras	$\Delta\%$
2007/01	2,617.30	-	16,382.10	-
2007/02	2,801.50	7.0	16,807.30	2.6
2007/03	3,162.00	12.9	18,498.80	10.1
2007/04	3,129.70	-1.0	17,946.90	-3.0
2007/05	3,535.40	13.0	20,278.60	13.0
2007/06	3,526.40	-0.3	19,238.70	-5.1
2007/07	3,963.80	12.4	18,671.00	-3.0
2007/08	3,607.10	-9.0	20,886.30	11.9
2007/09	3,894.70	8.0	19,246.60	-7.9
2007/10	3,742.40	-3.9	22,346.50	16.1
2007/11	4,880.60	30.4	19,451.20	-13.0
2007/12	4,157.20	-	19,103.10	-1.8
2008/01	4,167.70	0.3	18,065.20	-5.4
2008/02	3,811.40	-8.5	19,044.50	5.4
2008/03	5,046.30	32.4	19,948.90	4.7
2008/04	4,785.20	-5.2	22,244.50	11.5
2008/05	5,003.30	4.6	20,998.40	-5.6
2008/06	5,591.00	11.7	20,780.50	-1.0
2008/07	5,933.10	6.1	21,615.10	4.0
2008/08	5,465.90	-7.9	20,367.20	-5.8
2008/09	3,465.70	-	21,620.00	6.2
2008/10	3,305.60	-4.6	21,123.80	-2.3
2008/11	2,318.50	-	17,957.10	-15.0
2008/12	1,761.90	-	16,921.90	-5.8

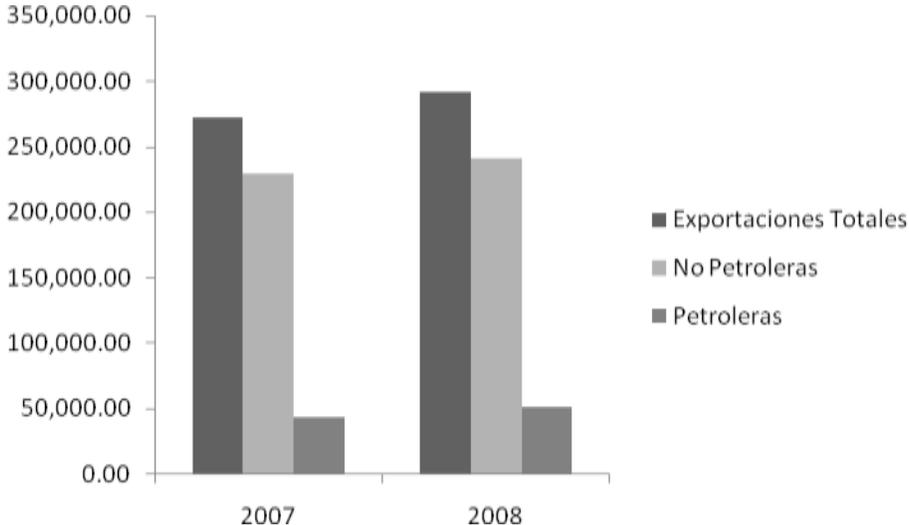
Para 2008, los datos cambiaron un poco, debido principalmente a que el precio y la cantidad de petróleo vendido en ese año se incrementó considerablemente. Tenemos que para ese año, se tuvieron un total de exportaciones por 291,342.60 millones de dólares, de las cuales, las exportaciones petroleras fueron 50,655.60 millones de dólares (17.38% del total), y las no petroleras por un total de 240,687.10 millones de dólares (82.61% del total).

Analizando estos datos, podemos darnos cuenta que es muy importante para las finanzas públicas de México, el poder tener un precio del barril de petróleo que garantice esta gran parte del ingreso al gobierno de manera directa.

5.1 Análisis de contratación de la cobertura

En el año 2007, el precio del barril del petróleo mexicano, tuvo su record histórico de 132.71 dólares el 14 de julio del 2008. Pero para octubre de ese mismo año, el precio de la mezcla mexicana bajo hasta 51.75 dólares por barril, y aún bajo a 37.85 dólares por barril el 11 de diciembre de 2008¹⁷.

Figura 5.2
Exportaciones Mexicanas en 2007 y 2008
 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Internet] Disponible en:
 < <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/bdiesi/bdie.html>>)



Entonces, la pérdida en términos reales del precio del barril de petróleo fue del casi 72% del mes de julio del 2008 al mes de diciembre de 2008. Esta caída tan drástica

¹⁷ Datos del Banco de México y de Petróleos Mexicanos (www.banxico.gob y www.pemex.gob)

del precio del petróleo provocó que el gobierno mexicano tomara mediadas contra esta rápida caída del precio de la mezcla mexicana, con la intención de garantizar un precio de venta del crudo de 70 dólares por barril en un futuro a través de la compra de opciones **PUT**.

Si el precio del petróleo se mantuviera durante el 2009 en 37.85 dólares por barril o disminuyera aún más, la cobertura con los contratos de opciones resultaría rentable, ya que el gobierno estaría recibiendo un ingreso garantizado de 70 dólares por barril. Pero si el precio del crudo mexicano, aumentara en un futuro, (lo que los especialistas consideraban demasiado difícil, debido a la recesión de la economía mundial, lo que mantiene una baja demanda de petróleo), las pérdidas estarían limitadas únicamente a la cantidad pagada de la prima de los contratos por 1,500 millones de dólares.

Sin embargo, dado que el precio de la mezcla mexicana de petróleo se encontraba muy por debajo del nivel al que se quería fijar, el costo de la cobertura hubiera sido muy elevado de no tomar una estrategia.¹⁸

Entonces, para no pagar tal cantidad tan elevada por la compra de las **PUT**, se pueden limitar los costos disminuyendo también las ganancias. Es decir, se vende una opción **CALL**, con la cual el gobierno se compromete a vender el petróleo a un determinado precio, que en el caso de la cobertura de México se estableció en 100 dólares por barril.

La cobertura aseguraba a una contraparte, que el gobierno mexicano vendería a 100 dólares por barril la mezcla mexicana si el precio del crudo mexicano llegara a pasar por encima de esa cantidad. Por lo anterior se recibió una prima que al restarla (porque es un ingreso) a la prima pagada por la opción **PUT**, resulta en un menor costo por la cobertura, pero también limitando las futuras ganancias.

La cobertura tomada por gobierno indica una estrategia con opciones del tipo Collar, en donde se limitan las pérdidas, pero también las ganancias. De esta forma el costo para entrar en el mercado de derivados se reduce y se asegura el presupuesto para el 2009.

El beneficio que se esperó tuviera esta operación con opciones financieras según el gobierno federal fue por 9,553 millones de dólares. Aunque haciendo los cálculos directamente encontré que el ingreso total de estos 330 millones de barriles vendidos a 70 dólares cada uno, me da un ingreso de 23 mil cien millones de dólares, que al restar el costo de la prima de la compra de las **PUT** (mil 500 millones de dólares), calculé una ganancia total de 21,500 millones de dólares.

Desafortunadamente el gobierno mexicano aplicó esta cobertura muy tarde, ya que lo realizó en el momento preciso cuando el precio del petróleo mexicano se encontraba muy por debajo de su promedio anual. Esto propició la pérdida del 72%

¹⁸ Entre mayor sea el precio que se establezca para vender, mayor será la prima, ya que desde el inicio representa una ganancia para el que compra la cobertura.

en términos reales de los ingresos que se tendrían que haber recibido de julio del 2008 a mediados de diciembre del mismo año.

Tabla 5.2

Evolución de los precios del petróleo 2007 – 2008

(Informe diario sobre la Evolución del precio del Petróleo. [Internet] Disponible en: <<http://www.cddhcu.gob.mx>> [Acceso el 19 de diciembre de 2008])

Fecha	Precios promedio				
	WTI ^{1/}	Brent ^{1/}	Mezcla Mexicana	Precio Fiscal en la LI	Diferencia
2007	72.33	72.93	61.63	42.8	18.83
2008*/	100.04	97.25	85.73	49	36.73
Enero	92.78	92.64	80.12	49	31.12
Febrero	95.44	95.8	80.46	49	31.46
Marzo	106.15	102.1	88.95	49	39.95
Abril	112.61	108.83	93.5	49	44.5
Mayo	125.76	122.76	105.42	49	56.42
Junio	133.91	131.81	115.28	49	66.28
Julio	134.05	132.7	122.59	49	73.59
Agosto	116.78	114.23	108.01	49	59.01
Septiembre	105.13	98.74	94.24	49	45.24
Octubre	76.66	72	64.4	49	15.4
Noviembre	57.2	52.74	41.42	49	-7.58
Diciembre**/	44.03	42.7	34.43	49	-14.57

^{1/} Precios promedio para fines informativos según datos de Reuters.

* Promedio informativo del 1 de enero al 18 de diciembre de 2008

** Promedio informativo del 1 al 18 de diciembre de 2008

5.2 Orígenes del Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros.

Ahora bien, el Gobierno de México, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, compró opciones *PUT*, para 330 millones de barriles de petróleo para 2009 que equivalen al volumen de exportaciones netas de productos petrolíferos contemplado en el paquete económico 2009, pagando una prima total de 1,500 millones de dólares para un precio de ejercicio de 70 dólares por barril, ¹⁹ que equivalen a una prima pagada de 5 dólares por barril aproximadamente.

Estas operaciones fueron contratadas y después cargadas al Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros (FEIP), el cual es un fideicomiso público no paraestatal constituido en diciembre de 2000 por la SHCP con parte de los ingresos excedentes del ejercicio fiscal de ese año.

¹⁹ Periódico El Financiero, Finanzas. 12 de diciembre de 2008. Pág. 4.

El FEIP tiene por objeto amortiguar las disminuciones en el precio del petróleo con respecto al precio estimado en la Ley de Ingresos de la Federación del ejercicio fiscal de que se trate. Esto con la idea de no afectar severamente las finanzas públicas y la economía nacional y propiciar condiciones que permitan cubrir el gasto previsto en el Presupuesto de Egresos de la Federación del año correspondiente.

De 2001 a 2008, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ha destinado 44 mil 363 millones de pesos del FEIP para la contratación de coberturas por parte del gobierno federal, pero éstas no fueron informadas en detalle.

En la siguiente tabla se expondrán las cantidades que se desembolsaron desde 2001 a 2008, para la contratación de coberturas por parte del FEIP.

Tabla 5.3
Monto de las Coberturas a cargo del FEIP contratadas por el Gobierno Federal 2001-2008

Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos de la SHCP, Informes sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública, varios años.
 (Periódico El Financiero. Finanzas. 12 de diciembre de 2008. Pág. 4)

(Millones de pesos)	
Año	Monto de las coberturas
2001	2,030
2002	0
2003	0
2004	6,649
2005	7,373
2006	5,692
2007	7,122
2008	15,497
Suma	44,363

Hasta 2008, fue por primera vez desde la creación del FEIP, que la SHCP informó sobre la adquisición y alcances de la cobertura realizada en los mercados financieros internacionales contra el riesgo de una reducción en el precio promedio del petróleo mexicano de exportación que pudiera afectar de manera importante el nivel de los ingresos previstos en la Ley de Ingresos de la Federación.

La publicación de la contratación de las coberturas se llevo a cabo a través del Comunicado de Prensa de la SHCP, número 089/2008, del 13 de noviembre de 2008, en el cual anuncia que las operaciones de cobertura para el ejercicio fiscal 2009 fueron realizadas con cargo al FEIP por 1, 497 millones de pesos.

Así, durante el período enero-septiembre de 2008, el Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros tuvo entradas por 1 mil 83 millones de pesos por concepto de productos financieros, así como salidas por 15 mil 497 millones de pesos derivadas de inversiones financieras, como parte de las medidas realizadas por la administración de riesgos, el pago de honorarios a la fiduciaria y al dictaminador.

La información sobre la cantidad de dinero que se recibió por la venta de los **CALL** por parte del Gobierno Federal, es decir la prima recibida por la venta de estos contratos, (para llevar a cabo la estrategia collar), no esta disponible, ya que en todos los documentos relacionados a esta operación no aparece esta cantidad recibida.

Pero por los datos que se obtuvieron del Informe sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública de varios trimestres,²⁰ podemos observar que en 2008 se tuvieron entradas por 1 mil 83 millones de pesos derivados por productos financieros, y salidas por 15 mil 497 millones de pesos por inversiones financieras. Se puede deducir entonces que esta cantidad de más de mil millones de pesos, es la cantidad que el Gobierno federal obtuvo por la venta de los **CALL**.

Entonces si restamos estos 1 mil 83 millones de pesos (108 millones de dólares),²¹ a los 1 500 millones de dólares que se pagaron como prima por la compra de los **PUT**, tenemos entonces que el gasto total fue por 1 mil 319 millones de dólares.

Cabe mencionar que estos datos son únicamente aproximados de los datos que se pudieron obtener en los archivos analizados.

Ahora bien encontré que la Secretaria de Hacienda y la Cámara de Diputados, anunciaron que la cobertura para el precio de exportación del petróleo sería para todo el año 2009, es decir para **“todo lo que se vendiera”, no sobrepasando** la cantidad de barriles cubiertos de 330 millones de barriles de crudo. De esta manera se estaría garantizada su venta a un precio de 70 dólares por barril.

Pero analizando más los documentos que se encuentran publicados por algunos periódicos financieros, encontramos que la cobertura vence hasta octubre de 2009. Es decir, que el precio de UDS 70 esta asegurado únicamente hasta el décimo mes del 2009, mientras que los barriles vendidos en noviembre y diciembre del mismo año, no contarán con cobertura.

²⁰ Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público.

²¹ Con un tipo de cambio de 10 pesos por dólar.

Al respecto de esto el periódico El Financiero publicó²² que la cobertura será utilizada de enero hasta finales de agosto de 2009 únicamente, con lo que se conseguiría un precio efectivo promedio para 2009 de 65.2 dólares. Debemos de entender que el precio efectivo promedio es la cantidad que realmente se va a recibir de dinero por todos los barriles vendidos en 2009, restando al precio final de estos los descuentos, promociones e incentivos.

Entonces dado que la cobertura no fue para todo lo que se planea vender en 2009, este precio de venta de 70 dólares por barril, permite obtener un ingreso de 65.2 dólares por barril en promedio vendido durante todo el 2009.

Lo importante de esta estrategia tomada por parte el gobierno federal es que la cobertura habrá valido la pena siempre y cuando el precio del barril del petróleo mexicano no sobrepase los 70 dólares en el mercado, ya que de suceder así, la cobertura tomada por el gobierno no habría servido, y el desembolso que se realizó para la contratación de las opciones, habrá sido solo una pérdida para el gobierno.

Esto podría suceder en un momento determinado que la economía global se recuperara de la secesión que se esta viviendo en el 2008, y la demanda de crudo repuntara de manera importante, elevando por lo tanto el precio del barril en los mercados de *commodities*. Este repunte de la economía mundial para este año es imposible según los analistas ya que se provee que el repunte global de la economía se de hasta principios de 2010.

Por tal motivo se podría esperar que para todo el 2009, el precio del crudo no sobrepase los 50 dólares por barril.

5.3 Confidencialidad de la Información sobre las coberturas tomadas con cargo al FEIP

Tenemos que la información sobre los contratos de las coberturas adquiridas en 2008 por el gobierno federal para proteger la caída del precio del crudo en 2009, es de tipo confidencial y además está reservada por 12 años, es decir se hará pública hasta 2020.²³

Esto se hizo así ya que al publicar esta información, se afectaría severamente el desarrollo del sistema financiero en su conjunto, y también se podría reducir el ingreso que México obtiene por las mismas coberturas. Esto debido a que se firma un contrato de confidencialidad con las instituciones financieras con que se lleva a cabo éstos tipos de operaciones en el mercado.

También la Secretaria de Hacienda evita difundir éste tipo de información, ya que también se podrían afectar las negociaciones que se realizan con las instituciones financieras con las que se contratan estos productos. Además, se podrían dejar de

²² Periódico El Financiero. Finanzas 16 de febrero de 2009.. Pág. 39

²³ Periódico El Financiero. Finanzas. 23 de febrero de 2009. Pág. 4.

ofertar al Estado Mexicano este tipo de productos derivados por parte de estas instituciones, ya que la información solicitada por la prensa no es pública en los mercados relevantes.

Entonces el Gobierno Federal, no dará mayores detalles sobre el uso de las coberturas con opciones que realizó en el 2009, hasta el año 2020. Es posible que éste tipo de cláusulas de confidencialidad entre cliente e intermediario, dada la naturaleza económica de ésta información, daría en un momento dado ventajas y detalles a los competidores en la materia, pudiendo afectar a las negociaciones y decisiones de los participantes del mercado.

CAPÍTULO 6

Mal uso de los derivados por parte de Controladora Comercial Mexicana (CCM) en agosto de 2008

(Informe anual de CCM 2009. [Internet] Disponible en: <http://www.bmv.com.mx/comerci/infoanua_285716_1>)

CCM es una sociedad controladora que a través de sus subsidiarias opera uno de los grupos de tiendas de autoservicio líder del país (medido en función de ventas netas durante 2009) y una cadena de restaurantes de estilo familiar.

Adicionalmente, CCM tiene una participación del 50% en una asociación con la empresa estadounidense Costco Wholesale Co. “Costco” (la “asociación Costco de México”), que opera una cadena de bodegas de membresía en México.

Las tiendas de autoservicio de la Compañía ofrecen una gran variedad de productos alimenticios que incluyen abarrotes y artículos perecederos, así como productos no alimenticios que incluyen mercancías generales y ropa; los productos alimenticios representaron el 71.9% de las ventas totales de la Compañía en el 2009. Al 31 de diciembre de 2009, la Compañía operaba 73 restaurantes y 231 tiendas de autoservicio bajo ocho formatos diferentes (incluyendo las tiendas operadas por la asociación Costco de México) con una área de venta total de aproximadamente 1,634,555 metros cuadrados, concentrada principalmente en el área metropolitana de la Ciudad de México y la región centro del país.

La Compañía utiliza distintos formatos de tienda que difieren en tamaño, nivel de servicio y variedad de productos, en función de las características demográficas de la zona. Con el objeto de satisfacer el interés de los consumidores por comprar en supermercados e hipermercados, la Compañía introdujo el formato Mega y abrió la primera tienda en 1993.

En 2006 la Compañía abrió dos nuevos formatos de tiendas de supermercado: City Market y Alprecio ofreciendo a sus clientes mayores opciones de compra. En 2009 la Compañía inauguró un nuevo formato de supermercado llamado Fresko, el cual está enfocado a la venta de abarrotes y perecederos. Adicionalmente, la Compañía ha buscado alianzas estratégicas con firmas internacionales reconocidas con el objeto de introducir formatos novedosos en el mercado mexicano. En 1992 la asociación Costco de México inauguró la primera bodega de membresía Costco.

Actualmente la Compañía opera ocho formatos de tienda:

- **Combinación de Supermercado/Tiendas de Mercancías Generales.** A través de su subsidiaria principal “Tiendas Comercial Mexicana”, la Compañía opera actualmente una combinación de tiendas de supermercado y mercancías generales bajo tres formatos: Comercial Mexicana 53 tiendas, las cuales atienden a las clases socioeconómicas media y alta; Bodega Comercial Mexicana (“Bodega”), 43 tiendas que están dirigidas a **clientes con menor poder adquisitivo**; “Mega” 81 tiendas las

cuales manejan la más amplia línea de productos y servicios complementarios y atienden a una extensa gama de segmentos económicos.

- **Supermercados.** La Compañía opera, bajo el nombre de “Sumesa”, 13 supermercados que atienden a la comunidad cercana a la ubicación de cada tienda; **un nuevo concepto de tiendas gourmet “City Market” con 2** tiendas en la Ciudad de México enfocadas a las clases socioeconómicas media y alta; y el formato “Alprecio” **con 6 tiendas enfocadas en precios bajos y durante 2009 inauguró el nuevo formato “Fresko”** enfocado a la venta de productos perecederos y abarrotes de alta calidad.

- **Bodega de Membresía.** A través de la asociación Costco de México, la Compañía opera 32 bodegas de membresía que atienden a negocios, profesionales y clientes de alto poder adquisitivo y que ofrecen a sus socios precios bajos en compras de volumen.

La Compañía también opera una cadena de restaurantes de estilo familiar con el nombre de "Restaurantes California" y, al 31 de diciembre de 2009 contaba con 70 restaurantes. Los Restaurantes California ofrecen a sus clientes comida estilo casero y servicios de alta calidad a precios razonables. Durante 2008, la Compañía adquirió tres unidades del concepto Beer Factory en la Ciudad de México. Dicho concepto ofrece la fabricación de cervezas en el restaurante, bebidas alcohólicas y restaurante de cocina internacional siendo un restaurante de entretenimiento, estimando un gran crecimiento en este sector.

La CCM realiza todas sus operaciones de negocio dentro de la Republica Mexicana. Sin embargo, los directivos de la controladora decidieron desde ya hace unos años realizar operaciones especulativas sobre el tipo de cambio del peso-dólar con instrumentos derivados, con la intención de obtener mayores beneficios.

Dentro de la operación de una empresa, se utilizan los instrumentos derivados con la intención de cubrirse de los diferentes tipos de riesgo que pueden dañar los beneficios de una empresa, como lo puede ser el riesgo de crédito, de mercado o de liquidez.

Es lógico pensar que para una empresa que su principal giro de negocio es la exportación o la importación de bienes, o bien que su negocio necesita realizar compras de insumos directamente en el extranjero, se justificaría el utilizar instrumentos derivados con la intención de reducir o controlar el riesgo al que están sujetos los activos o pasivos de la empresa.

Pero en el caso de CCM con el uso de derivados, es que casi la totalidad de las operaciones que realizan cotidianamente sus empresas, son realizadas dentro del mercado nacional, y las importaciones o exportaciones que pueda realizar son realmente nulas. La mayoría de los bienes que vende o compra CCM a través de sus diferentes giros de negocio, son productos que en lo regular se producen dentro del país.

Las importaciones que podría llevar a cabo son muy pequeñas, comparadas con todo el volumen de operaciones. De tal manera que no existía motivo alguno de usar instrumentos derivados sobre el tipo de cambio para cubrirse por parte de la controladora, ya que el riesgo cambiario no existía para la empresa, a no ser que sólo sirvieran para especular.

Cuando las operaciones son de cobertura no debe existir mayor problema, pero si son utilizadas como instrumentos de inversión son altamente especulativas y se pueden generar rendimientos muy grandes o pérdidas de la misma magnitud de un día a otro.

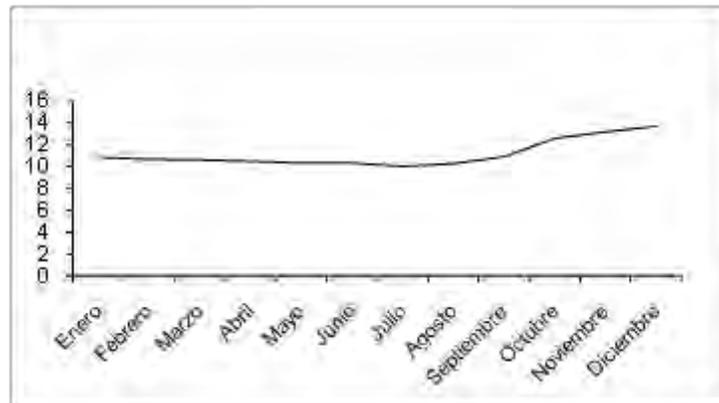
Pero buscando datos, encontré que las operaciones con derivados por parte de esta empresa no son nuevas. En 2007, CCM ganó 360 millones de pesos por instrumentos derivados y el año previo obtuvo 26 millones de pesos, de acuerdo con una revisión de sus estados de resultados de los últimos años.²⁴ Pero en este 2008 no fue el primer año en que la empresa cayó en problemas por estos instrumentos, ya que en 2005 también perdió 621.6 millones de pesos.

Aun existen dudas si estas operaciones realizadas fueron consignadas correctamente en los estados de resultados consolidados de la empresa de acuerdo con la normatividad vigente.

Tabla 6.1

Tipo de cambio en 2008

(Banco de México. [Internet] Disponible en: <<http://www.banxico.gob.mx>>)]



Pero las ganancias derivadas por estos instrumentos llevaron a CCM a tomar un riesgo que involucró el futuro de toda la compañía, ya que la cobertura con derivados es una herramienta sana, pero tiene beneficios cuando se involucran menos recursos y no se apuesta gran parte del capital de la empresa.

CCM operó principalmente derivados contratados con bancos, lo que es muy riesgoso porque no son operaciones transparentes como las de la bolsa. Es decir las

²⁴ Periódico de México. [internet] 15 de octubre de 2008. Disponible en: <http://www.elperiodicodemexico.com/nota.php?id=200467&sec=Nacional-Finanzas#Scene_1>

operaciones en instrumentos derivados de CCM fueron extrabursátiles, en mercados OTC, y éstas no son seguras pues si se generan pérdidas por el tipo de cambio, no hay un depósito en garantía que cubra el incumplimiento de una de las partes como sucede con las bolsas reguladas. Ante esta problemática el banco sólo puede abrir una línea de crédito para que la empresa con la que negoció los contratos cubra sus pérdidas.

Miguel Ángel Garza, vicepresidente de la CNBV comentó lo siguiente: *“ante la restricción crediticia en el País, los bancos no dieron la línea de crédito que Comerci necesitaba para cubrir las pérdidas registradas en ese momento y además la valuación no fue diaria (mark to market)²⁵ sino mensual, haciendo menos precisas las pérdidas acumuladas”*.²⁶

Debo de recordar, que en el mercado de derivados, así como el de capitales o el de dinero, también existe lo que es un mercado secundario; en donde los instrumentos derivados se pueden revender o recomprar según las expectativas del inversionista. Lo que pasó con CCM es que entró en una operación especulativa, en un mercado extrabursátil que tiene menor liquidez que la bolsa regulada, ocasionando un mayor problema de bursatilidad.²⁷

La cadena mexicana apostó miles de millones a la estabilidad del tipo de cambio utilizando instrumentos derivados que le generaban dividendos mientras la moneda mexicana se mantenía por debajo de los 11 pesos por dólar. Pero ante la turbulencia financiera global que ocasionó una restricción de liquidez en los mercados financieros, el 9 de octubre de 2008 se dio una devaluación de 25% en el valor del peso frente al dólar.

Esto disparó la deuda en derivados de CCM, y la convirtió en un problema cuando los acreedores requirieron el pago de las obligaciones. Este simple hecho generó para la operadora un quebranto de 310 millones de dólares a sus contrapartes bancarios.

Buscando información, encontré que en ese mismo momento, CCM no fue la una empresa mexicana que tuvo quebrantos por la depreciación del tipo de cambio del peso, ya que también otras empresas que tenían contratados derivados en mercados OTC, sufrieron pérdidas millonarias, pero ninguna tuvo pérdidas tan significativas como CCM.

²⁵ Por el termino *mark to market*, debemos entender como la valoración diaria del margen que se abre en ASIGNA para realizar operaciones con futuros y opciones. Como se ha comentado anteriormente, se pide un margen mínimo con el cual el inversionista puede participar en el mercado. Este margen se checa diariamente en los bolsas reguladas y en caso de que el cliente haya presentado *pérdidas* consecutivas, se le hace una *llamada de margen* con lo cual el inversionista deposita nuevos recursos para poder seguir participando en el mercado.

²⁶ Periódico de México. [internet] 17 de octubre de 2008. Disponible en: <http://www.elperiodicodemexico.com/nota.php?id=200467&sec=Nacional-Finanzas#Scene_1>

²⁷ Gonzalez Amador, Roberto. Periódico La jornada, Nacional, Finanzas. [internet] 6 de diciembre de 2008. Disponible en: <http://www.lajornada.com/nota=Nacional-Finanzas#Scene_1>

Cuadro no. 6.1

Empresas expuestas a efectos negativos por derivados del tipo de cambio en 2008

Periódico de México. [internet] 17 de octubre de 2008. Disponible en:

<http://www.elperiodicodemexico.com/nota.php?id=200467&sec=Nacional-Finanzas#Scene_1>

Empresa	Pérdida o pago por derivados
CCM	1,080 mdd
Gruma	684 mdd
Vitro	227 mdd
Alfa	191 mdd
Grupo Industrial Saltillo	600 mdp
Bachoco	50 mdd
Autlán	45 mdd
Grupo Posadas	25 mdd
Total	2902 mdd

6.1 Normatividad aplicable para las operaciones que realizó CCM con derivados

Hasta después de que se hicieron públicas las pérdidas millonarias que tuvieron las empresas mencionadas en el cuadro anterior por el uso inadecuado de instrumentos derivados, los reguladores del mercado decidieron entonces tomar cartas en el asunto, con la intención de poder definir si estas empresas operaron de manera incorrecta en el mercado.

El 17 de octubre de 2008 la CNBV publicó en un comunicado de prensa, que la sanción que se puede dar a los funcionarios que no informaron debidamente a los inversionistas sobre las operaciones que realizaban en derivados, es la inhabilitación para participar en el sistema financiero mexicano o en los órganos de decisión de emisoras en el mercado de valores.²⁸

El problema de estas operaciones según la CNBV, no es sobre las operaciones de especulación en sí mismas, sino en relación a si la emisora divulgó la información de manera suficiente y oportuna al mercado, lo cual según los hechos no fue así, ya que los acreedores (principalmente bancos) que dieron líneas de crédito a las empresas, nunca supieron en si cual sería su uso final.

²⁸ Periódico de México. [internet] 17 de octubre de 2008. Disponible en:

<http://www.elperiodicodemexico.com/nota.php?id=200467&sec=Nacional-Finanzas#Scene_1>

Los bancos acreedores de CCM no tuvieron la preocupación por saber cuál sería el fin de esos recursos y pagaron las consecuencias de ello posteriormente. Pero debe de comentarse en este punto, que regularmente las tesorerías de las grandes empresas como la de CCM constantemente abren líneas de crédito por cantidades muy elevadas para poder financiar la operación de estas empresas todos los días.

Quizá fue más la costumbre que tenían los bancos de abrir grandes líneas de crédito para CCM todos los días que nunca se imaginaron que éstos recursos lo que realmente estaban financiando eran enormes pérdidas por las posiciones en derivados de CCM.

Por otro lado, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) inició un procedimiento para verificar que las empresas emisoras hayan cumplido con el régimen de responsabilidades que les marca la Ley del Mercado de Valores, en donde las empresas y bancos involucrados en las operaciones de derivados deben de cumplir con otorgar la información contable con respecto al uso de estos instrumentos según marca la norma del regulador.²⁹

Las operaciones que realizó CCM en el mercado de derivados, e incluso fuera del mercado regulado, no son ilegales, son permitidas, sin embargo la comercialización de estos instrumentos entre privados hace prever una nueva regulación que obligaría a las empresas que cotizan en bolsa a revelar su exposición en instrumentos sofisticados.

Para saber si realmente la controladora opero de manera inadecuada en el mercado con este tipo de operaciones con derivados, se debe de acudir a la Ley del Mercado de Valores,³⁰ que rige actualmente todas las operaciones que llevan a cabo las emisoras, intermediarios e inversionistas en el mercado nacional.

Encontré que en la legislación vigente, dos artículos se relacionan directamente con el caso de CCM. Los dos artículos tienen que ver con el tema de la divulgación de información por parte de las emisoras al mercado.

El Artículo 368 de LMV, que establece: ***“Se prohíbe la difusión de información falsa o que induzca a error sobre valores, o bien, respecto de la situación financiera, administrativa, económica o jurídica de una emisora, a través de prospectos de colocación, suplementos, folletos, reportes y demás documentos informativos y, en general, de cualquier medio masivo de comunicación.”***

²⁹ A partir del 2001, se inicio la aplicación del Boletín C-2 del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. (IMPC). Este Boletín establece las reglas para la clasificación, presentación, valoración y revelación de los instrumentos financieros derivados. La CNBV también regula este tema, a través de los criterios en materia contable contenidos en la Circular 1343, emitida en 1997. Estos criterios se han actualizado con la Circular 1448 y la más actual es la Circular 1488, la cual está vigente desde 2001.

³⁰ Comisión Nacional Bancaria y de Valores. [internet]. Disponible en: <<http://www.cnvb.gob>>

Por otro lado el Artículo 105 de la misma ley norma que: *“Las emisoras estarán obligadas a revelar a través de la bolsa en la que se listen sus valores, para su difusión inmediata al público y en los términos y condiciones que ésta establezca, los eventos relevantes en el momento en que tengan conocimiento de los mismos y únicamente podrán diferir su divulgación cuando se cumplan las condiciones siguientes:*

I. No se trate de actos, hechos o acontecimientos consumados.

II. No exista información en medios masivos de comunicación.

III. No existan movimientos inusitados en el precio o volumen de operación de los valores, considerándose por dichos movimientos a cualquier cambio en la oferta o demanda de los valores o en su precio, que no sea consistente con su comportamiento histórico y no pueda explicarse con la información disponible en el público.

Al revelar los eventos relevantes en términos de lo establecido en el primer párrafo de este artículo, las emisoras estarán obligadas a difundir al público toda la información relevante en relación con los citados eventos.

Las emisoras que pretendan diferir la revelación de un evento relevante en los términos de este artículo, deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar que la información relativa sea conocida exclusivamente por las personas que sea indispensable que accedan a ella y llevar un control con el nombre de las personas que hayan tenido acceso al evento de que se trate, la información y documentos que hubieren conocido y la fecha y hora en que tales circunstancias hayan acontecido.

Estos dos artículos hacen hincapié en la obligatoriedad de una emisora que cotiza en bolsa, de informar al mercado sobre cualquier operación relevante que afecte la situación financiera de la empresa, además debe darse esta información a conocer en el momento de que la misma emisora tenga conocimiento del evento, y por ningún motivo debe darse información falsa que confunda o mienta los resultados actuales de la empresa al mercado.

Operaciones como éstas con derivados por parte de empresas mexicana, además de no cumplir con la normatividad vigente, provocaron que a la apertura del mercado del lunes 6 de octubre de 2008, la moneda mexicana se depreciara en rangos no vistos desde la crisis de 1994 y cerrara en máximos históricos de hasta 13 pesos por dólar en su tipo interbancario.

Para controlar la gran depreciación que tenía el peso en los mercados de divisas, el Banco de México (Banxico) tuvo que destinar 8,900 millones de dólares para intentar calmar la ola especulativa, lo que a la fecha redujo el tipo de cambio a 12.50 pesos por dólar interbancario.

Entonces nos podemos dar cuenta, que en un principio el uso inadecuado de los derivados por parte de estas empresas, no afectó únicamente la situación financiera de las mismas, sino que trascendió a afectar a toda economía del país en su conjunto.

6.2 Factores que influyeron en las pérdidas de CCM

Según los estados de resultados consolidados de la empresa en 2008,³¹ Controladora Comercial Mexicana, S.A.B. de C.V. informó que tenía ventas anuales de alrededor de 5,000 mdd, activos fijos por 3,000 mdd y un Ebitda cercano a 400 mdd. Además la empresa tenía un promedio anual de 30 aperturas de tiendas.

La cadena de supermercados operaba con una situación financiera saludable, según sus propios resultados financieros. Pero el uso de los derivados por parte de la **empresa (según las declaraciones de sus directivos), se debió a que era el “único”** medio financiero a su alcance para obtener recursos de largo plazo, debido a la falta de liquidez en el mercado durante ese 2008, los cuales en parte destinaba para respaldar sus contratos de construcción y expansión de sus subsidiarias.³²

En un principio, la compañía no especificó al mercado qué pasivos eran los que estaban involucrados, a que monto ascendían o de que acreedor se trataba. Esto habla de la falta de información que se tiene por parte de las autoridades regulatorias sobre las operaciones en el mercado.

6.3 Contratos negociados por CCM

Como se comentaba anteriormente, los contratos que se negociaron por parte de la empresa eran futuros (*forwards*), que se contrataron en mercados organizados y otros en mercados no regulados (OTC).

Los bancos que negociaron estos contratos con la Controladora fueron Banamex, Santander, Goldman Sachs, Barclays, Merrill Lynch y JP Morgan. El monto total de la suma de estos contratos reclamado por los acreedores asciende a la cantidad de 2,200 millones de dólares. Todos ellos con instrumentos derivados ligados al tipo de cambio.³³ Aunque CCM únicamente reconoce 2,080 mdd.³⁴

³¹ Informe Anual 2008. Bolsa Mexicana de valores. [internet]. Disponible en: <<http://www.bmv.com>>

³² Periódico El Semanario. [internet] 20 de octubre de 2008. Disponible en: <<http://www.elsemanario.com>>

³³ Lo anterior según los datos reportados por la compañía a la Bolsa Mexicana de Valores, y los 2,200 millones de dólares que reclaman los bancos acreedores. El monto varía según el tipo de cambio utilizado y el monto de los pasivos que reconocen las partes.

³⁴ Gonzalez Amador, Roberto. Periódico La jornada, Finanzas [internet] 6 de diciembre de 2008. Pág. 34 Disponible en <<http://www.lajornada.com.mx>>

El 5 de diciembre de 2008, CCM reportó que la totalidad de los reclamos presentados por sus acreedores ascendía aproximadamente considerando el monto de sus pasivos, más la deuda bancaria (3,915 millones de pesos) y la bursátil (5,292 millones de pesos que tenía registrada la compañía hasta septiembre de 2008), dando una suma total por unos 3,166 millones de dólares, cifra que representaba el 96.0% de los activos totales de la controladora.³⁵

Para ejemplificarlo mejor, se presenta en el siguiente cuadro la información recopilada por la institución.

Cuadro no. 6.2

Escenarios de deuda de CCM

(Periódico El semanario Periódico El Semanario. [internet] 17 de noviembre de 2008.

Disponibile en: <http://www.elsemanario.com.mx/news/news_display.php?story_id=13265>

Concepto	Cifra en Dólares al tipo de cambio Spot del:					
	Monto (1)	Sep-30	Nov-28	Nov 3- 28	Dic 1- 4	Oct 1 - dic 4
Activo Total (2)	44,864	4,098	3,343	3,419	3,302	3,473
Inmuebles (2)	32,069	2,929	2,390	2,444	2,360	2,482
Creditos Bancarios (2)	3,915	358	292	298	288	303
Creditos Bursatiles (2)	5,292	841	686	702	678	713
Suma de Creditos (2)	9,207	1,198	978	1000	966	1016
Acreedores por Derivados (3)	----	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Comerci Derivados (4)	----	2,080	2,080	2,080	2,080	2,080
Bursatiles Comerci (5)	1,500	137	112	114	110	116
Deuda Sep. y Derivados (6)	----	3,398	3,178	3,200	3,166	3,216
% de Activo Total	----	83	95	94	96	93
% de Inmuebles	----	116	133	131	134	130
Deuda según Comerci (7)	----	2,575	2,483	2,493	2,478	2,499
% del Activo Total	----	63	74	73	75	72
% de Inmuebles	----	88	104	102	105	101

(1) Cifras en millones.

(2) Información al 30 de septiembre de 2008.

(3) Monto reclamado a CCM por parte de los bancos acreedores en derivados.

(4) Monto de deuda que reconoce CCM en derivados .

(5) Monto de deuda que reconoce CCM a acreedores bursátiles.

(6) Monto de deuda considerando cifras reportadas a BMV y reclamo de bancos.

(7) Monto de deuda según los datos de CCM.

Según información de algunos acreedores, la deuda de CCM con Banamex por ejemplo, ascendió a unos 400 millones de dólares. Banorte concedió a la firma de autoservicios un préstamo quirografario por 1 mil millones de pesos, con

³⁵ Periódico El Semanario. [internet] 17 de noviembre de 2008. Disponible en: <http://www.elsemanario.com.mx/news/news_display.php?story_id=13265>

vencimiento en marzo de 2009. Ese crédito representa 0.3% de los activos totales de la Banorte, 0.5 por ciento de su cartera de crédito y 2.6 por ciento del capital contable. Las obligaciones que se tenían con los otros acreedores (JP Morgan, Barclays, Merrill Lynch, Goldman Sachs, Santander y Citibank), ascendían a mil 500 millones de dólares.³⁶

A los tenedores de certificados bursátiles se les adeudan 1,500 millones de pesos, cifra 72% inferior al saldo anunciado por la compañía a las autoridades hasta septiembre de este 2008.

6.4 Concurso mercantil: la única solución

El 9 de octubre de 2008, la CCM solicitó a un Juzgado de Distrito de la Ciudad de México que se declarara en concurso mercantil,³⁷ mismo que le fue negado el 27 de octubre del mismo año. Al día siguiente (28 de octubre) la controladora volvió a pedir otro procedimiento de concurso mercantil.

El objetivo de esta medida era en un principio el poder contar con el tiempo necesario para llevar a cabo una negociación ordenada con todos los acreedores de la empresa y lograr una reestructura de sus pasivos en el menor tiempo posible; lo anterior, con el fin de preservar de forma óptima el valor de la compañía, su operación y los empleos de sus colaboradores, en beneficio de todos sus tenedores de interés.

El concurso mercantil que se solicitó fue únicamente para la Controladora y no incluyó a sus subsidiarias Tiendas Comercial Mexicana, Restaurantes California, a las empresas inmobiliarias y a su filial Costco de México.³⁸

Como se expuso en el cuadro anterior, debido a las multimillonarias deudas que se generaron de la noche a la mañana para la CCM, sus acreedores fácilmente podrían tomar 100% de los inmuebles o bien entre el 72.0% y 96.0% de los activos totales. Sólo BBVA Bancomer presentó una demanda judicial³⁹ para tratar de recuperar garantías a través de un proceso de embargo.

³⁶ González Amador, Roberto. Periódico La jornada [internet] 5 de diciembre de 2008. Disponible en: <http://www.lajornada.com.mx/php?story_id=13265>

³⁷ Procedimiento judicial que permite a una empresa que tiene problemas de pago por falta de liquidez negociar con sus propios acreedores quitas o ampliación de plazos. En caso de que el arreglo no sea posible, se declara la quiebra a efecto de que la empresa liquide de manera ordenada sus activos y con ese dinero pagar a los acreedores hasta donde alcance.

³⁸ **Cardozo, Victor Periódico La Jornada** [internet] 10 de octubre de 2008 Disponible en: <http://www.lajornada.com.mx/php?story_id=13265>

³⁹ Roberto González, Amador **Periódico La Jornada** [internet] 5 de diciembre de 2008 Disponible en: <<http://www.lajornada.com.mx/php>>

6.5 Consecuencias de CCM frente al mercado

Entre algunas de las consecuencias que tuvo CCM fue que Moody's retiró todas las calificaciones que tenía sobre la emisión de deuda de la empresa.⁴⁰ Esto debido a que el 9 de octubre de 2008, la compañía anunció que había solicitado protección de sus acreedores y suspensión de pagos (concurso mercantil).

Las siguientes calificaciones fueron retiradas: Caa3/Caa3.mx para 3,000 millones de pesos en bonos *senior* no garantizados (8.7%) con vencimiento 2027, y Caa3 para 200 millones de dólares en bonos *senior* no garantizados con (6.625%) vencimiento 2015.⁴¹

Otra consecuencia que tuvo CCM fue en un principio la presión de vender 1,000 millones de dólares en activos para poder pagar sus deudas; así como posibles recortes por parte de su personal en el corporativo. También se planteó que no habría más aperturas de tiendas para 2009.

“La compra de terrenos se detuvo para el año que entra. No tenemos dinero, no creemos que ahorita sea prudente invertir y nos vamos a tener que ir a pagar deuda”, dijo en entrevista el directivo encargado de la reestructuración de la deuda de Comerci, José Calvillo.⁴²

Esta calificación de Caa3 que tiene la deuda actualmente de CCM, tardará bastante tiempo en recuperarse, provocando que el mercado castigue a las futuras emisiones que intente colocar la empresa para financiarse en el mercado de dinero.

6.6 Rescate del Gobierno Federal

Para el pago de la deuda, la empresa tenía planeado solicitar una línea de crédito de 300 mdd a dos bancos locales, y poner a la venta parte de sus activos.

“La idea es salir a vender parte de activos de cerca de 1,000 millones de dólares y los otros 1,000, sí quedárnoslo como deuda para irlo amortizando en vía un crédito, que creemos que en unos dos años o dos y medio volvamos a llegar a los niveles de 700 mdd de deuda, que era lo que estábamos antes”, dijo José Calvillo.⁴³

El 30 de octubre de 2008 la CCM, fue rescatada de la insolvencia por Nafin, la cual le otorgó una línea de crédito por 3 mil millones de pesos para el pago a unos 6 mil

⁴⁰ Periódico Expreso. [internet] 15 de octubre de 2008. Disponible en: <<http://www.expreso.com.php>>

⁴¹ Periódico CNN Expansión [internet] 14 de Octubre de 2008 Disponible en: <<http://www.cnnexpansion.com>. >

⁴² Periódico CNN Expansión [internet] 15 de Octubre de 2008 Disponible en: <<http://www.cnnexpansion.com>. >

⁴³ Duarte, Enrique. Periódico CNN Expansión [internet] 14 de Octubre de 2008 Disponible en: <<http://www.cnnexpansion.com>.>

proveedores, en tanto la compañía, que se encontraba a la búsqueda de la protección de la Ley de Concursos Mercantiles, consiguió un préstamo bancario por otros 327 millones de pesos.⁴⁴

Inmediatamente, la Controladora utilizó la totalidad del préstamo bancario y dispuso de los primeros mil millones de pesos de la línea de crédito puesta a su disposición por Nafin, para pagar a sus proveedores.

Al día siguiente el corporativo informó del inicio de un nuevo procedimiento, donde sumando el financiamiento del Gobierno y su flujo de efectivo, le permitirán cumplir sus compromisos con proveedores. *“El resultado integral de financiamiento pasó de un gasto de 23 millones de pesos en 2007 a un gasto de 5 mil 928 millones en el mismo período de 2008, originado básicamente por la valuación de derivados”*, explicó la Controladora Comercial Mexicana a través de su portavoz.⁴⁵

Según Nacional Financiera, la totalidad de los recursos que le han sido facilitados a la tercera cadena de supermercados que opera en el país están ya planificados para el pago de proveedores y no son gratuitos.

Los financiamientos que fueron aprobados para la empresa Tiendas Comercial Mexicana, subsidiaria de Controladora Comercial Mexicana, devengan intereses calculados con base en la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) más 5 puntos porcentuales, y además se constituyeron garantías sobre activos de las empresas inmobiliarias del grupo a favor de Nafin y el banco prestamista, con un aforo de 1.5 veces.

6.7 Situación financiera y legal de CCM hasta finales de 2008

La controladora firmó un acuerdo con algunos de sus acreedores que le permitirá negociar su millonaria deuda sin ser presa de acciones legales en su contra. La empresa informó en la mitad de diciembre del 2008, que había logrado un acuerdo verbal de *stand still*⁴⁶ con los acreedores de instrumentos financieros derivados, a la par que enfrentaba demandas de los bancos BBVA-Bancomer y HSCB, de acuerdo con las versiones de su representante legal, Salvador Rocha Díaz.⁴⁷

⁴⁴Zúñiga, Juan Antonio. Periódico La jornada [internet] 30 de octubre de 2008. Disponible en: <<http://www.lajornada.com.mx>>

⁴⁵Periódico El financiero [internet] 12 de enero de 2009. Disponible en: <<http://www.elfinanciero.com.mx>>

⁴⁶El *stand still* es un instrumento extrajudicial que le permite a una empresa sentarse a negociar su deuda sin tener que preocuparse por posibles demandas legales en su contra, de acuerdo con los especialistas.

⁴⁷Periódico Diario Crítico [internet] 16 de enero de 2009. Disponible en: <<http://www.diariocritico.com/mexico/2009/Enero/noticias/122497/la-comer-firma-acuerdo-con-acreedores.html>>

La empresa inició las negociaciones con 450 millones de dólares sobre la mesa para hacer desistir a sus acreedores de acciones legales o embargos en contra de la Controladora.

Con los bancos extranjeros ya se firmó el ***stand still*** en diciembre; la empresa está protegida hasta el 2 de marzo, según su representante.

El acuerdo se firmó con las instituciones JP Morgan Chase, Barclays, Merrill Lynch, Goldman Sachs Group, Santander y Citigroup.

Conclusiones:

La calidad de cobertura de una opción es superior a todos los instrumentos derivados que se comercializan en la actualidad. Pero dado que es superior la calidad de cobertura, también el costo de utilizarlas es mayor.

Las opciones financieras a pesar de ser un excelente instrumento de cobertura y de especulación con que se cuenta actualmente en México, no son usadas en nuestro sistema financiero debido principalmente a cinco factores:

- 1) Son instrumentos muy caros, comparados con otros derivados.
- 2) No hay aún en México una gran divulgación sobre el uso de estos **instrumentos financieros, provocando “desconfianza” entre algunos inversionistas**, esto posiblemente derivado a que la introducción de las opciones en México tiene poco tiempo.
- 3) La mayoría de las operaciones con opciones que usan los inversionistas y empresarios mexicanos, no se realizan en el MexDer, sino fuera de esta. **Esto debido a que aun nuestra bolsa de derivados está en “pañales”** comparada con las grandes bolsas de derivados del mundo (CEBOT, CME, CBOE).
- 4) Una gran cantidad de operaciones con derivados que se realizan en el país, se llevan a cabo entre particulares en mercados OTC (caso claro de la cobertura de SHCP con el precio del barril para 2009 y los contratos de futuros que utilizo Comerci), dado que ahí se pueden adquirir contratos a la medida que cumplan con las necesidades específicas del negocio o inversionista.
- 5) Dado la complejidad del análisis y valuación de estos instrumentos, el manejo de este tipo de instrumentos requiere la intervención directamente de los expertos.

Así mismo, la cobertura con opciones que realizó el Gobierno Federal en 2007 fue todo un éxito, ejemplificando así el beneficio que tiene el usar éste tipo de instrumentos en momentos donde las condiciones económicas son desfavorables en gran medida, y que de no haberse tomado esta cobertura, las pérdidas para el país en términos de ingreso hubieran sido aún más grandes.

Por otro lado el caso de la CCM que utilizó derivados de una manera incorrecta e irresponsable permite observar que de no planearse bien las estrategias de inversión y de no tenerse los conocimientos suficientes para manejar estos instrumentos, resultan pérdidas demasiado costosas que afectan no sólo a la empresa, sino que arrastran a toda la economía en su conjunto.

En México no existe una supervisión eficiente por parte de las autoridades, ni de los bancos que controlen a quienes realicen operaciones con derivados. Es por esto que es necesario modificar la regulación existente, ya que la legislación que regula las operaciones con derivados se enfoca a establecer únicamente los parámetros que deben de cubrir las instituciones financieras que manejan éstos instrumentos, dejando a un lado a las empresas mercantiles que también los utilizan.

Pero no solo la mayor supervisión por parte de las autoridades mexicanas debe de enfocarse a las empresas que utilizan derivados como estrategia de inversión o de cobertura, sino se debe también de poner mayor atención a los bancos quienes son los que financian a estas empresas con líneas de crédito para sus operaciones con derivados. Es decir, monitorear de manera más específica todas las operaciones que se llevan a cabo entre los bancos y las empresas.

Haciendo estas modificaciones en la regulación y existiendo una mejor supervisión por parte de las autoridades, se podrán evitar nuevas crisis económicas tanto en un futuro.

ANEXO 1

La gestión de riesgos

Para entender el contexto de este trabajo, creo que es necesario tener en claro qué es el riesgo y cuáles son los diferentes tipos que existen.

Para Alfonso De Lara Haro “**La administración de riesgos es una herramienta** que ayuda en el proceso de toma de decisiones. No sólo convierte la incertidumbre en oportunidad, sino evita el suicidio financiero y **catástrofes de graves consecuencias**” (De Lara, 2010:11).

El riesgo financiero viene siendo la posibilidad de que ocurra un evento incierto que afecte adversamente el valor económico de una empresa, implicando pérdidas.

Prácticamente todas las empresas corren riesgos, no importando si éstas realizan o no operaciones en los mercados financieros, ya que la simple operación de una empresa en su conjunto se ve afectada por eventos que no siempre surgen de las decisiones de sus directivos. Por ejemplo, el riesgo de un evento climatológico que interrumpa las actividades de empresa por un período de tiempo, una huelga de sus trabajadores, alguna disposición legal que limite o impida la operación de la empresa (una expropiación); son riesgos que no se pueden controlar y que están presentes en todas las empresas de todo el mundo.

Pero suponiendo que este tipo de eventos son casi fortuitos, el interés de los inversionistas y empresarios esta en analizar cuales son las variables que al sufrir cambios, pueden afectar el capital y los flujos de efectivo a futuro de sus empresas.

Clasificación del riesgo

El riesgo esta clasificado a continuación, de una manera que se pueda entender de manera sencilla qué variables están relacionadas al tipo de riesgo que corre una empresa o un inversionista según su posición financiera.

Riesgo de Mercado: Es la pérdida potencial de la empresa por cambios en las posiciones activas o pasivas debido al cambio en el precio de factores como tasas de interés, tipo de cambio, índices de precios. Todas las empresas e inversionistas que tienen algún tipo de activos, sufren cambios cotidianamente en su precio y valor, debido a los cambios en las variables de los mercados.

Riesgo de Crédito: Es la pérdida potencial de una empresa por el incumplimiento de pago de los Acreedores o Contrapartes. En un banco comercial se ve claramente este tipo de riesgo, y pasa cuando el acreditado no paga su deuda a tiempo o

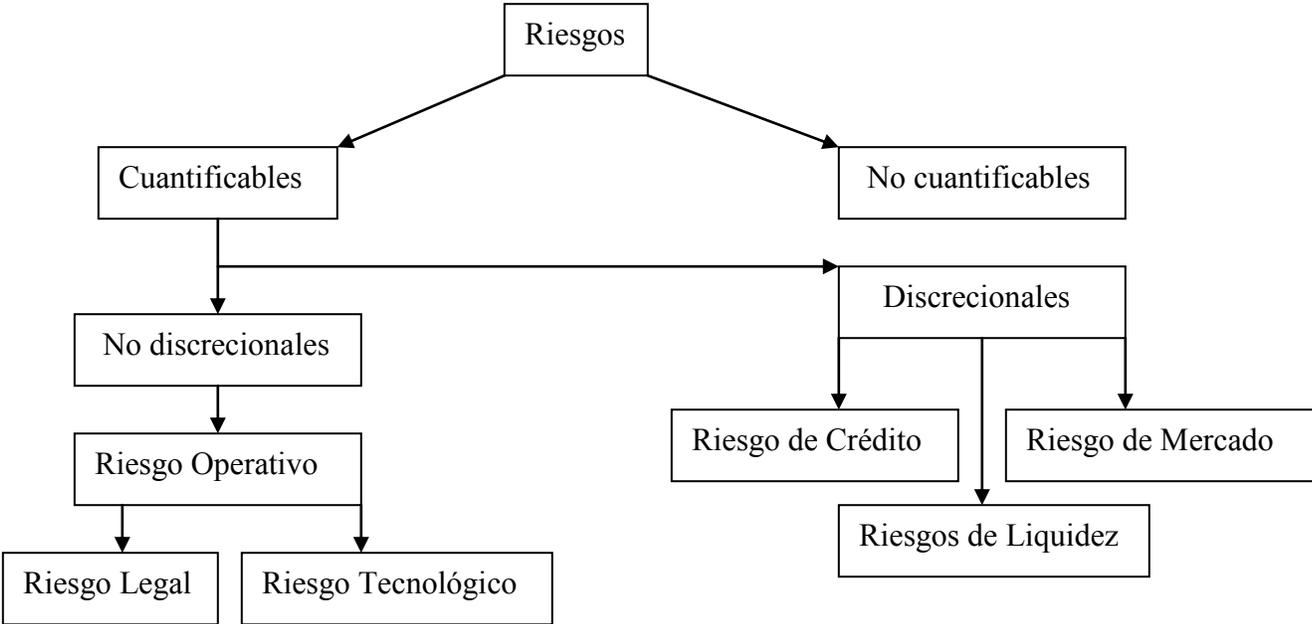
simplemente no lo paga su principal. En el caso de una contraparte, es claro el ejemplo de Comerci, que no pago sus obligaciones de derivados al vencimiento.

Riesgo de Liquidez: Es la pérdida potencial de una empresa por la imposibilidad de renovar pasivos (obligaciones y deudas). Es decir, si una empresa por situaciones de falta de liquidez en el mercado, no puede colocar su emisión de deuda, o bien cuando los bancos no prestan sus recursos a las institución por expectativas futuras negativas de la economía. Este tipo de riesgo se puede presentar también cuando no se puede contratar otros pasivos en condiciones normales de mercado, es decir **“ahora el financiamiento es más caro que hace un mes”**.

Riesgo Operativo: Es una pérdida potencial por fallas o deficiencias en sistemas de información, en controles internos, o en errores en el procesamiento de datos. Este tipo de riesgo es común por ejemplo, en las mayoría de las empresas que debido al uso de computadoras, algunas veces pierden información debido a errores en los sistemas.

Riesgo Legal: Es una pérdida potencial por incumplimientos de Disposiciones legales y administrativas, o por emisión de resoluciones judiciales la aplicación de las sanciones correspondientes. Por ejemplo una demanda de algún empleado hacia la empresa.

Para la Comisión Nacional Bancaria y de Valores⁴⁸ el riesgo viene determinado por:



Fuente: Elaboración propia

⁴⁸ www.cnbv.gob.mx

El riesgo cuantificable se deriva de las desventajas competitivas de una empresa frente a otras, mientras que el riesgo no cuantificable es creado por cambios económicos y financieros.

Analizando un poco más las características del riesgo de mercado, tenemos que esta representado por eventos de tipo continuo; por ejemplo, el movimiento normal del precio de una acción en el mercado, donde los aumentos y disminuciones de su precio son muy probables, pero en lo general no causan grandes impactos.

Para el riesgo de crédito tenemos que se clasifica en dos partes; el riesgo de crédito en otorgamiento puro, que se ven en el tipo de operación realizado (crédito hipotecario, de consumo etc.), y de contraparte (persona física o moral, etc). Y en mercados financieros encontramos el riesgo de crédito por emisor, contraparte y país. (Un inversionista que compra un bono de una empresa, corre el riesgo de que el emisor se declare insolvente y no cumpla con su compromiso financiero).

Por otro lado tenemos que el riesgo de crédito y el de operación, vienen siendo eventos discretos, poco probables y que tienen impactos grandes en la operación de la empresa.

Tenemos que el riesgo se endosa, se transfiere o bien se asume y se mitiga. El uso de las opciones financieras y en si de todos los derivados, permite hacer uso de estos dos últimos términos, pues bien se puede transferir por ejemplo con un futuro o una opción a un tercero, donde la pérdida no será para uno sino para la contraparte, o bien se asume y se mitiga por medio también de los derivados permitiendo que la pérdida no sea tan grande como hubiera sido sin la contratación del derivado.

En el caso de un administrador, un directivo de una empresa o un inversionista, tendrá que tomar decisiones que permitan obtener los beneficios esperados con el menor riesgo posible.

Medición del riesgo

Para estudiar todos los métodos que existen y se usan actualmente para medir el riesgo, se podría hacer una tesis completa sobre este tema.

Cabe mencionar que a pesar de lo avanzado que esta la teoría de la cobertura y medición de riesgos, no existe alguna de ellas que nos permita predecir con un 100% de exactitud las posibles pérdidas o ganancias de los mercados.

Otro problema que se tiene con la medición de riesgos es que es muy compleja. Para administrar riesgos se necesitan excelentes conocimientos en finanzas, probabilidad, estadística, calculo, econometría y por supuesto teoría de riesgos.

Es por esto que muchas empresas que desean administrar sus riesgos solo intentan de la mejor manera poder administrarlos dadas sus limitaciones, y por ende se tienen los resultados negativos que se estudiaron en esta investigación.

Pero como la intención de este apartado es mencionar las herramientas de medición del riesgo de mercado tenemos principalmente el VAR, creado por JP Morgan en 1994 como una medida de la máxima pérdida esperada de dinero de un activo o conjuntos de éstos en un período de tiempo determinado con un nivel de confianza deseado.

El problema con el VAR es que las máximas pérdidas que calculan con este mecanismo están basadas en datos históricos, dejando a un lado eventos fortuitos pero de alto impacto como una recesión o un terremoto por ejemplo.

Junto con el VAR, para poder obtener mejores estimaciones del riesgo que se tiene en una posición, se deben también de realizar pruebas de **stress testing** y de **backtesting**, donde en la primera se cuantifican las perdidas ante eventos de alto impacto y en la segunda se verifican y calibran constantemente los modelos con que se calculan los riesgos.

ANEXO 2

Crisis Sub- prime

Analizando un poco como fue el inicio de esta crisis económica internacional, nos encontramos que durante los años 90,s del siglo pasado, la economía de los Estados Unidos tuvo un gran crecimiento económico impulsado principalmente por su consumo interno y altos niveles de crédito entre la población. También otros factores ayudaron a este gran crecimiento en la economía como lo fue el desarrollo de la informática, el aumento en las telecomunicaciones, la creciente globalización y la gran burbuja especulativa que se formó dentro de los mercados financieros.

Tenemos que entre en tan sólo 9 años (1997 al 2006), los precios de los bienes raíces se incrementaron en un 93%, y según Arturo Guillén en los cien años anteriores a 1997, el incremento de estos activos fue sólo de un 10 o 20 por ciento.

Tenemos que en el 2000, se tuvo una crisis financiera, derivada del desplome de los valores en acciones tecnológicas, pero esta crisis fue superada gracias a que aun se continuaba con el alza en los activos inmobiliarios. Entonces muchos inversionistas americanos, prefirieron invertir en activos inmobiliarios que en acciones comunes.

Retomando datos de la investigación del profesor Guillén, el valor de las propiedades poseídas por los consumidores se elevo de 10 billones de dólares a 20 billones de dólares en sólo un año (2005), que representan una de las burbujas especulativas más grandes de la historia.

En ese momento el gobierno de los EU tomo una política monetaria flexible, bajando las tasas de interés, elevando el endeudamiento de los agentes económicos y permitiendo la creación de nuevos instrumentos financieros, entre ellos nuevos derivados y obligaciones financieras.

El problema se desarrollo en el 2007, cuando la venta de casas disminuyo en ese año. Los primeros indicios de un problema se observaron en las hipotecas ***sub prime*** o de alto riesgo, ya que estas hipotecas estaban colocadas entre individuos estadounidenses de bajos ingresos y se otorgaron sin ningún tipo de garantía.

Para julio de ese año, el mercado de bonos y de derivados que estaban relacionados con créditos inmobiliarios se colapsó. Esto fue debido a que en el boom financiero de los años anteriores, los bancos que financiaron las hipotecas, en su afán de obtener mayores ganancias, bursatilizaron las hipotecas que tenían en su poder en los mercados de valores, de esta manera se diversifico el riesgo por parte de los bancos hacia todo aquel inversionista que quisiera ser parte del boom de ese momento. Entre algunos inversionistas que compraron este tipo de activos, estaban bancos de inversión, fondos institucionales y aseguradoras.

A principios de agosto de 2007, el banco francés PARIBAS, suspendió operaciones con tres de sus principales fondos, lo que permitió observar que la crisis no sólo afectaba a EU, sino a otros países desarrollados. Se inicio con una crisis *sub prime*, pero se contagio rápidamente en una crisis de crédito, ya que se produjeron problemas de pago de deudores de hipotecas, consumidores, sociedades hipotecarias, bancos de inversión, fondos de cobertura, etc.

De tal manera que para marzo de 2008, la FED tomo la decisión de inyectar 200 mil millones de UDS, para la compra de los bonos basura, sin valor y sin mercado, que tenían en su poder los intermediarios financieros emproblemados con estos tipos de activos.

Entonces, el crecimiento de los mercados de derivados es posible debido a la gran especulación que existe en la actualidad en los mercados de valores y también a la inestabilidad económica de los últimos años en todo el mundo. Pero debido a la liberalización de los gobiernos en los mercados financieros y también gracias al alto grado de apalancamiento que se había logrado por parte de algunos inversionistas al formar carteras con nuevos instrumentos derivados, al colapsarse la base de estos nuevos instrumentos, toda la gran estructura o burbuja que se había formado alrededor de ellos se derrumbo, propiciando las actuales consecuencias económicas internacionales.

Según el FMI en el 2008, estimó que las pérdidas totales por esta crisis inmobiliaria fueron por 1 billón de dólares. Esto ha provocado que se vea afectado el crédito a nivel internacional, afectando la economía real de manera directa, en los niveles de producción, empleo e inversión.

Bibliografía

- *AIMR (2000): The technology Industri: impact of the internet, AIMR Publications.
- *Informe anual impreso de la BMV (2007).
- *Abello Riera, J., Oller Macia J., Vila Santandreu J. *Introducción a las opciones financieras*. (1992) Editorial EADA. Barcelona.
- *Copeland T. *Real Options. A practitioner`s guide*. (2001) Editorial Texere. Nueva York.
- *Cortazar G. *Simulation and Numerical methods in real options valuations*. (2000) Cambridge,.
- *Cox, John C. y Rubinstein. *Mark, Options Markets*. (1985) Editorial Prentice Hall. EUA.
- *De Lara, Alfonso. *Productos Derivados Financieros*. (2007) Editorial Noriega Editores. México.
- *De Lara Haro Alfonso. *Medición y control de riesgos financieros*. (2010) Editorial Limusa, 3ª edición. México.
- *Díaz Mondragón, Manuel. *Invierta con éxito en la bolsa y otros mercados financieros*. (2004) Editorial Gasca Sicco. México.
- *Díaz Tinoco, Jaime. *Futuros y Opciones Financieras*. (2007) Editorial Noriega Editores *3ª edición*. México.
- *Diez De Castro Luis y Mascareñas, Juan. *Ingeniería Financiera*. (2004) Editorial McGrawHill. España.
- *Fernandez Pablo. *Opciones y valoración de instrumentos Financieros*. (1991) Ediciones Deusto. Barcelona.
- *Grimblatt, M y Titman. *Mercados financieros y estrategia empresarial*. (2003) Editorial Mc Graw Hill. Madrid.
- *Kellog D y Charnes. *Real options valuation for a Biotechnology Company*. (2000)
- *Kolb, Robert. *Futures, Options and Swaps*. (2002) Editorial Blackwell, 4a. edición. EUA.
- *Lamonthe Fernández, Prósper. *Opciones financieras y productos estructurados*. (2006) Editorial Mc Graw Hill. Madrid.

- *Lamothe P y Aragon. *Gestión de carteras de acciones internacionales*. (2002) Editorial Piramide. Madrid.
- *Lamothe P y Aragon. *Valoración de empresas de la nueva economía*. (2003) Editorial Piramide. Madrid.
- *Mamothe y Otero J. *Un enfoque real en la valoración de opciones reales*. (2003) Editorial Piramide. Madrid.
- *Marshall, John F. y Karpner, Kenneth R. *Understanding Swaps*. (1993) Editorial Wiley Finance. EUA.
- *Mascareñas J. *Opciones reales y valoración de activos*. (2004) Editorial Mc Graw Hill. Madrid.
- *Morales Castro, José Antonio y Morales Castro Arturo. *Ingeniería Financiera*. (2005) Editorial Gasca SICCO. México.
- *Neftci, Salih N. *Ingeniería Financiera*. (2008) Editorial McGraw-Hill 1ª edición. México.
- *Rodriguez de Castro, J. *Introducción al análisis de productos financieros derivados: futuros, opciones, forwards y swaps*. (1995) CDN-Bolsa Mexicana de Valores-Limusa. México.
- *Ross Westerfield, Jordan. *Fundamentos de finanzas corporativas*. (2006) Editorial Mc Graw Hill. México.
- *Schwartz, *Real Options and investment under uncertainty*. Cambridge