



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
SEDE GUADALAJARA**

**“ADMINISTRACION DEL RIESGO EN  
UN MERCADO DE WARRANTS”**

**ERIKA SCHIAVONI ESPIRITU SANTO**

**Tesis presentada para optar por el título de Licenciado  
en Administración y Finanzas con Reconocimiento de  
Validez Oficial de Estudios en la SECRETARIA DE  
EDUCACION PUBLICA, según acuerdo número 81691  
con fecha 17-XII-81**

**Zapopan, Jal; marzo de 1997**



50172

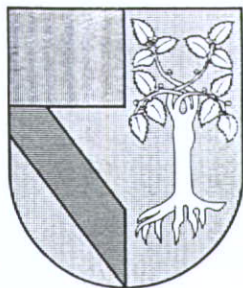
CLASIF: TE AD 1997 SCH

ADQUIS: 50172 12

FECHA: 29/09/03 1

DONATIVO DE \_\_\_\_\_

\$ Agisjoc 46340



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
SEDE GUADALAJARA**

**“ADMINISTRACION DEL RIESGO EN  
UN MERCADO DE WARRANTS”**

**ERIKA SCHIAVONI ESPIRITU SANTO**

**Tesis presentada para optar por el título de Licenciado  
en Administración y Finanzas con Reconocimiento de  
Validez Oficial de Estudios en la SECRETARIA DE  
EDUCACION PUBLICA, según acuerdo número 81691  
con fecha 17-XII-81**

**Zapopan, Jal; marzo de 1997**

A DIOS, por haberme permitido llegar hasta el final ,  
y especialmente a Martha y Eduardo, mis papás por todo lo que sois y  
por todo lo que me habéis dado.

Con todo mi amor ,

E.S.E.S.

# **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

Los mercados que son populares lo son porque los inversionistas los conocen.

Un tipo de instrumento que no está BIEN entendido crea problemas en la mente del inversionista:

- puede creer que es demasiado riesgoso
- o que se requiere demasiado capital
- o que es demasiado “exótico” para un inversionista común

Además de las incomodidades anteriores el inversionista puede sobre estimar el riesgo.

Las opciones y los Warrant's son instrumentos hasta ahora poco entendidos, y esa falta de entendimiento genera “miedo” por parte del inversionista.

Los Warrant's son un instrumento financiero que puede proveer al inversionista individual, la flexibilidad que este desea en casi cualquier situación de mercado con la que se pueda enfrentar, los warrant's pueden ser altamente Especulativos pero también altamente Conservadores (dependiendo de la estrategia utilizada). Se pueden usar como cobertura y para evitar pérdidas.

Los Warrant's dan al inversionista opción; pues no lo limitan únicamente a comprar, vender o permanecer fuera del mercado. Con los Warrant's el inversionista puede entallar su posición en base a su propia situación y perspectiva del mercado. Considerando los siguientes beneficios potenciales de los Warrant's se ve que:

- Se puede proteger las acciones que se poseen contra una caída en los precios del mercado
- Se puede acrecentar la utilidad en contra de los presentes tenedores de acciones
- Se puede preveer las compras de acciones a precios bajos
- Se puede creán una posición para un movimiento grande en el mercado, sin siquiera saber hacia donde se moverán los precios
- Se pueden obtener beneficios de las alzas o bajas en los precios de las acciones sin tener que incurrir en el costo de comprar o vender acciones.

El propósito de esta tesis es proveer un entendimiento inicial al lector acerca del mercado de las opciones (Warrant's) y del como y cuando deben de ser utilizadas; así como el demostrar como las opciones son un instrumento muy flexible por lo que se adaptan a cualquier tipo de inversionista sin importar cual sea su perfil.



# INDICE

# ÍNDICE

Introducción.

Índice.

## 1. El Sistema Financiero Mexicano.

### 1.1. Autoridades.

#### 1.1.1. Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

1.1.1.1. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

1.1.1.2. Banco de México.

1.1.1.3. Comisión Nacional Bancaria.

1.1.1.4. Comisión Nacional de Valores.

### 1.2. Intermediarios Bancarios.

1.2.1. Asociación Mexicana de Bancos.

1.2.2. Banca Múltiple Comercial.

1.2.3. Banca de Desarrollo.

### 1.3. Grupos Financieros.

### 1.4. Intermediarios Financieros no Bancarios.

1.4.1. Organizaciones Auxiliares de Crédito.

1.4.1.1. Almacenes Generales de Depósito.

1.4.1.2. Arrendadoras Financieras.

1.4.1.3. Uniones de Crédito.

1.4.1.4. Casas de Cambio.

1.4.1.5. Empresas de Factoring.

1.4.2. Compañías Aseguradoras.

1.4.3. Compañías Afianzadoras.

1.4.4. Mercado de Valores.

1.4.4.1. Asociación Mexicana de Casas de Bolsa.

1.4.4.2. Casas de Bolsa.

1.4.4.3. Bolsa Mexicana de Valores.

## 2. Los Productos Derivados en el Mercado de Valores Mexicano.

2.1. Productos Derivados.

2.1.1. Tipos de Productos Derivados.

2.1.1.a Warrants.

2.1.1.1.1. Concepto.

2.1.1.1.1.1. El Valor Intrínseco.

2.1.1.1.1.2. El Valor en el Tiempo.

2.1.1.1.1.3. La Volatilidad.

2.1.1.1.2. Tipos de Warrants.

2.1.1.1.2.1. El Derecho de Compra.

2.1.1.1.2.2. El Derecho de Venta.

2.1.1.1.2.3. El Warrant Topado.

2.1.1.1.2.4. El Warrant dentro del Dinero.

2.1.1.1.2.5. El Warrant en el Dinero.

2.1.1.1.2.6. El Warrant fuera del Dinero

2.1.1.1.3. Su uso.

2.1.1.1.4. Su operación.

2.1.1.1.5. Warrants Listados en Bolsa.

2.1.1.1.6. Diferencias entre Warrants Nacionales y

Extranjeros.

### **3. Valuación de Warrants**

3.1. El modelo Black & Scholes

3.2. Su uso

3.2.1. Cobertura

3.2.2. Liberación del Efectivo

3.2.2.1. Combinación de Warrants y Renta fija

3.2.3. El Arbitraje

3.3. Estrategias Básicas de Operación

3.3.1. El Long Call

3.3.2 El Long Put

### **4. Administración de riesgo en un Mercado de Warrants.**

4.1. La Cobertura.

4.2. La Liberación de Efectivo.

4.2.1. Combinación de Warrants y Renta Fija.

4.3. El Arbitraje.

4.3.1. Warrants Sintéticos.

#### **4.4. Maximización de Rendimiento en un Portafolios de Inversión.**

##### **4.4.1. Estrategias de Inversión.**

- 4.4.1.1. El Bull Spread.**
- 4.4.1.2. El Bear Spread.**
- 4.4.1.3. El Long Straddle.**
- 4.4.1.4. El Short Straddle.**
- 4.4.1.5. El Long Strangle.**
- 4.4.1.6. El Short Strangle.**
- 4.4.1.7. El Call Ratio Spread.**
- 4.4.1.8. El Put Ratio Spread.**
- 4.4.1.9. El Call Ratio Backspread.**
- 4.4.1.10. El Put Ratio Backspread.**
- 4.4.1.11. El Long Butterfly.**
- 4.4.1.12. El Short Butterfly.**
- 4.4.1.13. El Long Condor.**
- 4.4.1.14. El Short Condor.**
- 4.4.1.15. Box o Conversion.**

**Conclusiones.**

**Recomendaciones.**

**Glosario de Términos Bursátiles.**

**Bibliografía.**

**CUERPO**

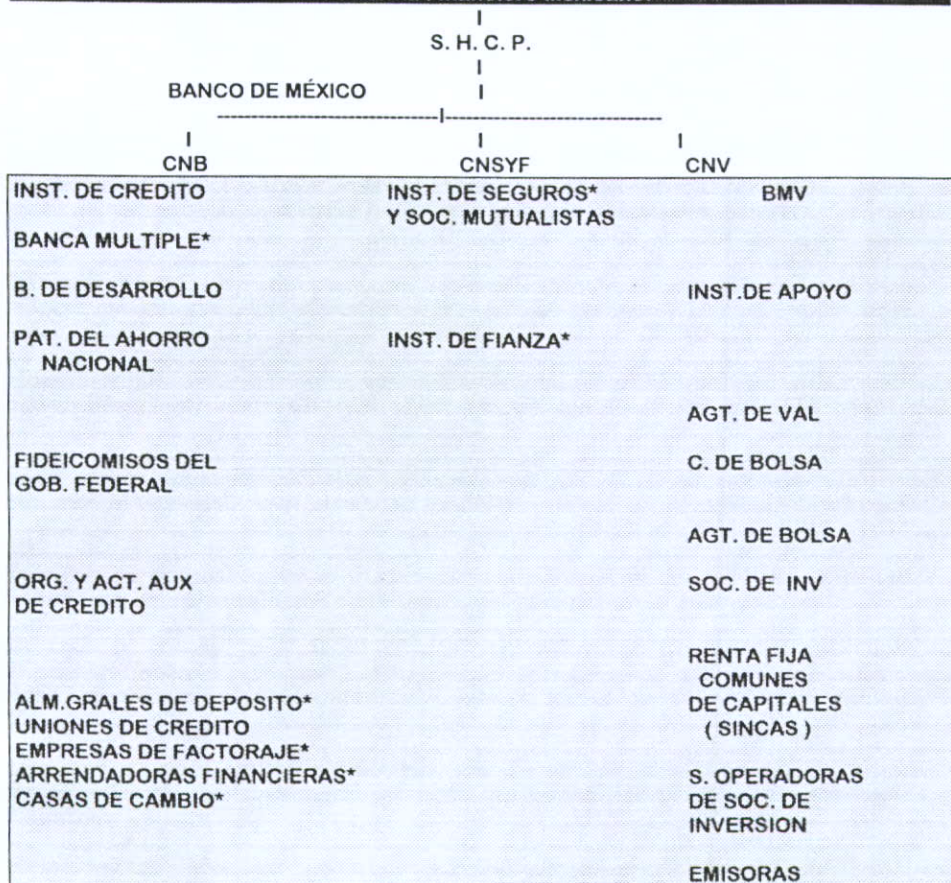
# **CAPITULO I**

**EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.**

## 1. El Sistema Financiero Mexicano.

En el Sistema Financiero Mexicano intervienen organismos que se clasifican en autoridades, intermediarios bancarios e intermediarios financieros no bancarios.

### El Sistema Financiero Mexicano.



\* Empresas que pueden formar parte de las Agrupaciones financieras.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> VILLEGAS H, Eduardo. et al, EL NUEVO SISTEMA FINANCIERO MEXICANO, p 97.



## 1.1. Autoridades.

### 1.1.1 Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (S.H.C.P.)

Es la máxima autoridad en materia económica encargada de aplicar la política fiscal y determinar las directrices para el sistema financiero y así vigilar y evaluar la ejecución de dichas directrices, además de:

- 1.- Proyectar y coordinar la planeación nacional del desarrollo y elaborar, con la participación de los grupos sociales interesados, el plan nacional correspondiente.
- 2.- Proyectar y calcular los ingresos de la Federación, del Departamento del Distrito Federal y de las entidades paraestatales, considerando las necesidades del gasto público federal, la utilización razonable del crédito público y la sanidad financiera de la administración pública federal.
- 3.- Estudiar y formular los proyectos de leyes y disposiciones fiscales y de las leyes de ingresos de la federación del Departamento del Distrito Federal.
- 4.- Dirigir la política monetaria y crediticia.
- 5.- Manejar la deuda pública de la Federación y del Departamento del Distrito Federal.
- 6.- Realizar o autorizar todas las operaciones en que se haga uso del crédito público.
- 7.- Planear, coordinar, evaluar y vigilar el sistema bancario del país.
- 8.- Ejercer las atribuciones que le señalen las leyes en materia de seguros, fianzas, valores y de organizaciones y actividades auxiliares de crédito.

9.- Determinar los criterios y montos globales de los estímulos fiscales, escuchando para ello a las dependencias responsables de los sectores correspondientes y administrar su aplicación en los casos en que no compete a otra Secretaría.

10.- Establecer y revisar los precios y tarifas de los bienes y servicios de la administración pública federal, o bien, las bases para fijarlos, escuchando a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y con la participación de las dependencias que corresponda.

11.- Cobrar los impuestos, contribuciones de mejoras, derechos, productos y aprovechamientos federales en los términos de las leyes aplicables y vigilar y asegurar el cumplimiento de las disposiciones fiscales.

12.- Dirigir los servicios aduanales y de inspección y la policía fiscal de la Federación.

13.- Representar el interés de la Federación en controversias fiscales.

14.- Proyectar y calcular los egresos del Gobierno Federal y de la administración pública paraestatal, haciéndolos compatibles con la disponibilidad de recursos y en atención a las necesidades y políticas de desarrollo nacional.

15.- Formular el programa del gasto público federal y el proyecto de presupuesto de Egresos de la Federación y presentarlos, junto con el Departamento del Distrito Federal, a la consideración del Presidente de la República.

- 16.- Evaluar y autorizar los programas de inversión pública de las dependencias y entidades de la administración pública federal.
- 17.- Llevar a cabo las tramitaciones y registros que requiera la vigilancia y evaluación del ejercicio del gasto público federal y de los presupuestos de egresos.
- 18.- Formular la Cuenta Anual de la Hacienda Pública Federal.
- 19.- Coordinar y desarrollar los servicios nacionales de estadística y de información geográfica, establecer las normas y procedimientos para la organización, funcionamiento y coordinación de los sistemas nacionales estadísticos y de información geográfica, así como normar y coordinar los servicios de informática de las dependencias y entidades de la administración pública federal.
- 20.- Fijar los lineamientos que se deben seguir en la elaboración de la documentación necesaria para la formulación del Informe Presidencial e integrar dicha documentación.
- 21.- Establecer normas y lineamientos en materia de administración de personal, obras públicas y adquisiciones de bienes muebles de la administración pública federal.
- 22.- Dictaminar las modificaciones a la estructura orgánica básica de las dependencias y entidades de la administración pública federal.
- 23.- Vigilar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de las disposiciones en materia de planeación nacional, así como de programación, presupuestación, contabilidad y evaluación .

#### 1.1.1.1 Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. (C.N.S.)

“Es el organismo cuyo objetivo es establecer la vigilancia del estado sobre los actos de las Aseguradoras y afianzadoras, así como los contratos de esa naturaleza, con el fin de garantizar a los interesados que las actividades de estas se apeguen al cumplimiento de la Ley de Seguros y Fianzas.”<sup>2</sup>

#### 1.1.1.2 Banco de México.

“Es la banca central del país y como tal se encarga de las siguientes funciones:

1. Regula la emisión y circulación de la moneda, el crédito y los cambios.
2. Opera con las instituciones de crédito como banco de reserva y acreditante de última instancia.
3. Presta servicios de tesorería al Gobierno federal y actúa como agente financiero del mismo en operaciones de crédito interno y externo.
4. Es el agente exclusivo para colocar, redimir, y vender valores gubernamentales
5. Funge como asesor del Gobierno Federal en materia económica y financiera.
6. Participa en el FMI \* y en otros organismos de cooperación financiera internacional.

---

<sup>2</sup> Cfr. Ley general de instituciones y Sociedades Mutualistas, y la Ley de la SHCP

7. Administra el Fondo Bancario de protección al Ahorro, fideicomiso creado para prevenir problemas financieros en los bancos múltiples.

8. Dispone de acuerdo a la Ley de Instituciones de Crédito las “tasas de interés, comisiones, premios, descuentos u otros análogos, montos y plazos y demás características de las operaciones activas, pasivas y de servicios, así como las operaciones con oro, plata y divisas, que realicen las instituciones de crédito y la inversión obligatoria de su pasivo exigible”.<sup>3</sup>

#### 1.1.1.3 Comisión Nacional Bancaria. (C.N.B.)

Es el organismo cuyo objetivo es vigilar que las actividades bancarias se apeguen a la Ley de Banca y Crédito Público.

#### 1.1.1.4 Comisión Nacional de Valores. (C.N.V.)

Organismo encargado de vigilar que las actividades bursátiles se apeguen a la Ley del Mercado de Valores.

### 1.2. Intermediarios Bancarios

Organismos que cuentan con la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para poder realizar operaciones de crédito, brindando además servicios conexos tales como: ahorro, inversión, bóvedas,

---

<sup>3</sup> VILLEGAS H, Eduardo. Op.cit, pp 95-97

\* Fondo Monetario Internacional

cobranza, servicios fiduciarios, transferencias, remesas, y todos los demás servicios prestados por un banco.

#### 1.2.1. Asociación Mexicana de Bancos. (A.M.B.)

Organización que agrupa a todos los bancos de país.

#### 1.2.2. Banca Múltiple Comercial.

Es aquella que presta toda la gama de servicios bancarios, y se divide en banca regional, multi-regional y nacional.

#### 1.2.3. Banca de Desarrollo.

Son fideicomisos creados por el Gobierno Federal para subsanar las faltas de financiamiento que tienen ciertos sectores de la economía, de ahí que se le llame Banca de Desarrollo. En la actualidad Nacional Financiera, absorbió algunos de los fideicomisos que anteriormente operaban y esta función la orientó a ciertos programas específicos. “Los fideicomisos fueron el fondo de Garantía y Fomento a la Industrias mediana y Pequeña (FOGAIN), el Fideicomiso para el Estudio y Fomento de Conjuntos, Parques, Ciudades Industriales y Centros Comerciales (FIDEIN), el Fondo Nacional de estudios y Proyectos (FONEP), y el Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y Pequeña ( PAI).”<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Idem, p 249

### 1.3. Grupos Financieros.

Un Grupo Financiero es aquella sociedad controladora de acciones de por lo menos tres instituciones financieras reguladas bajo la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras y que opera bajo la autorización de la S.H.C.P.

### 1.4. Intermediarios Financieros No Bancarios.

#### 1.4.1. Organizaciones Auxiliares de Crédito.

##### 1.4.1.1. Almacenes generales de depósito.

“Tienen por objeto el almacenamiento, guarda y conservación de mercancías y la expedición de certificados de depósito y bonos de prenda”.<sup>5</sup>

##### 1.4.1.2. Arrendadoras Financieras.

Tienen como objetivo arrendar activos a los agentes económicos, bajo esquemas de Arrendamiento puro o Arrendamiento financiero, otorgando opción de compra del activo al vencimiento del contrato.

---

<sup>5</sup> Idem, p 120

#### 1.4.1.3. Uniones de crédito.

Son organizaciones que agrupan a socios de una actividad común, ya sea agrícola, ganadera, industrial o comercial, para facilitar el uso del crédito a sus socios, por medio de préstamos entre sus mismos socios, bancos, aseguradoras, proveedores y otras uniones de crédito y/o mediante el otorgamiento de avales y garantías.

#### 1.4.1.4. Casas de Cambio.

Son instituciones que se dedican a realizar operaciones de compra y venta de divisas, billetes, piezas metálicas nacionales o extranjeras, que no tengan curso legal en el país de emisión y coberturas cambiarias en forma habitual y profesional.

#### 1.4.1.5. Empresas de Factoring.

Estas empresas se dedican a dar liquidez inmediata a las cuentas por cobrar de una empresa, pudiendo o no absorber la responsabilidad del cobro, mediante el pago de un diferencial. El trabajo de la empresa de factoraje que aparentemente es sencillo, puede tener cuando menos dos problemas:

En primer lugar está comprando el riesgo de no poder cobrar por morosidad de los clientes. En segundo lugar esta ocasionando problemas a



los clientes del cedente pues los pagos deben ser hechos al factor, lo cual ocasiona problemas administrativos sino es que aparentemente fiscales.

#### 1.4.2. Compañías Aseguradoras.

La actividad de las aseguradoras es una muy especializada forma de intermediación financiera, pues captan ahorro de personas y empresas, para aplicarlo a la inversión; pero el motivo del ahorro es la traslación del riesgo. Son entonces instituciones que intervienen en activos financieros para hacer frente a obligaciones financieras, que se dan como consecuencia del compromiso adquirido de indemnizar a un tercero en caso de que se realice una contingencia, mediante el pago de una prima.

#### 1.4.3. Compañías Afianzadoras.

Son aquellas que invierten en activos financieros para hacer frente a obligaciones financieras derivadas del compromiso de indemnizar a un tercero en caso de que una persona no cumpla una obligación adquirida con dicha tercera persona, teniendo de este modo una función de auxiliar en las relaciones crediticias.

#### 1.4.4. Mercado de Valores.

Conjunto de leyes, reglamentos e instituciones tendientes a poner en contacto la oferta y demanda de recursos monetarios.

Dentro de éste, se distinguen dos grandes sectores: El Mercado de Dinero y el Mercado de Capitales.

El Mercado de Dinero es la actividad crediticia o de deuda a corto plazo, donde los concurrentes depositan fondos por un corto período (Plazo generalmente menor de un año), en espera de ser realizados y en donde se demandan fondos para el mantenimiento equilibrado de los flujos de los recursos. Los instrumentos y el riesgo que conlleva que cotizan en el Mercado de Dinero son:

<b>INSTRUMENTO.</b>	<b>RIESGO.</b>
Papel Comercial Quirografario.	Emisor.
Papel Comercial Avalado.	Emisor,avalado.
Aceptaciones Bancarias Públicas.	Banco emisor.
Aceptaciones Bancarias Privadas.	Banco emisor.
Pagaré Bancario.	Banco emisor.
Bono de Prenda.	Emisor.
Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES).	Gobierno Federal.
Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES).	Gobierno Federal.
Bonos Ajustables del Gobierno Federal (AJUSTABONOS).	Gobierno Federal.
Bonos de Desarrollo Inmobiliario (BONDIS).	Nal Financiera.
Certificados de Depósitos Bursátiles.	Emisor.
Credibures.	Nal Financiera.
Bonos de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS).	Gobierno Federal.

El Mercado de Capitales es conformado por la oferta y demanda de recursos de mediano y largo plazo (plazo mayor a un año).

El Mercado de Capitales a su vez se subdivide en Instrumentos de deuda (Renta Fija), Instrumentos de Capital (Renta Variable) y en productos derivados (warrants).

Los instrumentos de deuda (Renta fija) son aquellos en los cuales el rendimiento del instrumento depende de los resultados de las empresas que los emiten, los recursos obtenidos por la empresa aparecen el balance del emisor en el Pasivo.<sup>6</sup>

Los instrumentos de Capital (Renta Variable) consiste en una parte alícuota del capital social de una sociedad anónima, los recursos obtenidos por la empresa aparecen en el balance del emisor en el capital.<sup>7</sup>

Los instrumentos de productos derivados (warrants) son aquellos en los cuales el rendimiento depende de un bien de referencia (acciones, índices, oro, plata, futuros, tipos de cambio, tasas de interés, etc.), del

---

<sup>6</sup> Entendiendo el mercado de capitales. ABACO Casa de Bolsa

<sup>7</sup> Entendiendo el mercado de capitales. ABACO Casa de Bolsa

tiempo transcurrido de la emisión, de la volatilidad del bien de referencia, de la tasa de interés y por supuesto de la oferta y demanda del warrant.<sup>8</sup>

Los instrumentos y el riesgo que conlleva que cotizan en el Mercado de Capitales son:

<b>INSTRUMENTO.</b>	<b>RIESGO.</b>
Obligaciones Quirografarias.	Emisor.
Obligaciones Hipotecarias. avalado.	Emisor,
Obligaciones Convertibles.	Emisor.
Obligaciones Subordinadas.	Emisor.
Obligaciones Fiduciarias. avalado.	Emisor,
Obligaciones Prendarias. avalado.	Emisor,
Obligaciones Indizadas.	Emisor.
Obligaciones con Rendimiento Capitalizable.	Emisor.
Certificados de Participación Ordinaria (CPO's).	Bien Fideicomitado.
Certificados de Participación Inmobiliaria (CPI's).	Inmueble Fideicomitado.
Bonos Bancarios de Desarrollo (BODES).	Banco.

<sup>8</sup> Certificado de garantía de opción de compra (Warrant's). ABACO Casa de Bolsa

Bonos Bancarios para la Vivienda (BOVIS).	Banco.
Bonos Bancarios de Infraestructura (BBI's).	Banco.
Pagaré a Mediano Plazo.	Emisor.
Pagaré Financiero.	Emisor.
Acciones.	Emisor.
Warrants.	Variable.

Como puede observarse, la frontera entre el Mercado de Dinero y el Mercado de Capitales es bastante tenue y el único criterio de diferenciación es el plazo: el corto para el Mercado de Dinero y el largo para el Mercado de Capitales. Ambos forman el Mercado de Valores.

La necesidad de contar con un Mercado de Valores organizado y sofisticado, está en función directa al crecimiento de la actividad económica en un país determinado y a la importancia que tiene la canalización de recursos obtenidos para el financiamiento de las empresas eficientes y productivas. La mayoría de los países altamente industrializados, se han apoyado decididamente, como vía de desarrollo, en las Bolsas de Valores.

#### 1.4.4.1. Asociación Mexicana de Casas de Bolsa. (A.M.C.B.)

Institución que da apoyo a la Bolsa Mexicana de Valores. La A.M.C.B. fue creada en 1980 y tiene como objetivo fomentar el desarrollo del mercado de valores, objetivo que tienen todos los agentes de valores, pero su valor

principal esta en ser una forma de agrupación de todas las las casas de bolsa del país y de esta forma representa la opinión de los agentes de valores.

#### 1.4.4.2. Casas de Bolsa.

Son intermediarios entre oferta y demanda de valores, son aquellas instituciones que realizan actividades de correduría y asesoría de valores en forma consuetudinaria. Una Casa de Bolsa realiza todas estas actividades a través de las siguientes direcciones funcionales:

1. Dirección General, que es la responsable del funcionamiento global de la Casa de Bolsa.
2. Dirección de administración, quien lleva el manejo de las cuentas de los clientes, la contabilidad, la nómina, y la mensajería entre otras actividades.
3. Dirección de Promoción, realiza las operaciones con el público y asesora directamente a los ahorradores.
4. Dirección de Análisis, realiza los analisis de la situación del mercado, así como los comportamientos de los precios, etc. para indicar a los promotores las sugerencias que deban de hacer a sus clientes.
5. Dirección de Finanzas Corporativas, asesora a las empresas acerca de las mejores fuentes de financiamiento y de los plazos que se requieren.
6. Dirección de operación, se encarga de realizar físicamente las transacciones que ordenan los inversionistas.

#### 1.4.4.3. Bolsa Mexicana de Valores.

Es la institución que tiene por objetivo dotar a los intermediarios del lugar físico, así como el apoyo administrativo para que estos puedan realizar sus operaciones de intermediación.

#### Historia:

La difícil situación política y social que vivió el país desde la Guerra de Independencia, empezó a aliviarse hacia 1880; consecuentemente, empezó la etapa de la industrialización. Se instalaron algunas fábricas textiles, de jabones, cerveza, vidrio y papel, entre otras.

En esa época, México era un país exportador de materias primas, principalmente minerales. Todas las grandes empresas eran, la mayoría de capital extranjero.

En 1864 se fundaron los primeros bancos, pero no fué hasta fines del siglo cuando prestaron un servicio más o menos regular. Su función era la de otorgar crédito al comercio, auxiliando esporádicamente a los industriales. El crédito público tampoco era factor de capitalización, debido a la vigencia de los principios liberales en materia de política económica, que impedían el uso del crédito gubernamental para fines de inversión.

Como consecuencia de lo anterior, el ahorro era insuficiente para impulsar la economía y aquellos que tenían recursos, básicamente los terratenientes y los comerciantes, preferían especular, atesorar o invertir en bienes inmuebles y otras actividades similares.

En 1880, se empezaron a efectuar las operaciones con valores en las oficinas de la Compañía Mexicana de Gas, donde se reunían mexicanos y extranjeros para comerciar con títulos mineros. El grupo fué cada vez mayor, pues la gente era atraída por los altos rendimientos de las acciones mineras. Después, se hizo famosa la trastienda del comercio de la viuda de Genin.

Buscando la regularización de las operaciones, un grupo especializado en el comercio con valores decidió organizarse y fundó, el 21 de Octubre de 1894, la Bolsa de Valores de México en la calle de Plateros No. 9, hoy avenida Francisco I. Madero.

Su principal misión era establecer los contactos entre compradores y vendedores. Su existencia fué efímera debido a diversas causas, entre las cuales se contó la poca cantidad de títulos que se comerciaban. En 1897, sólo se cotizaban tres emisiones públicas y ocho privadas, entre las que destacaban las acciones del Banco México, del Banco de Londres y México, del Banco Internacional Hipotecario, las de la Cervecería Moctezuma, las de



la Compañía de Fábricas San Rafael y las de la Compañía Industrial de Orizaba.

El 4 de Enero de 1907, la sociedad renació como Bolsa Privada de México, y se estableció en las oficinas de la Compañía de Seguros la Mexicana, situada entonces en la calle de la Olla de la Ciudad de México. En Agosto del mismo año se transformó en cooperativa limitada.

En Junio de 1910, cambió su nombre por el de Bolsa de Valores de México, S.C.L., y las oficinas se trasladaron a lo que actualmente es el número 33 de Isabel la Católica.

Durante el movimiento revolucionario continuaron las transacciones con valores mineros, y con las explotaciones de los yacimientos petroleros el interés aumentó, pues surgieron innumerables compañías explotadoras dándose casos de fraudes cuantiosos, lo que repercutió en perjuicio del mercado.

Dada la gran demanda y oferta de acciones, se creó otra Bolsa de México, Centro de Corredores e Inversionistas, localizada en la calle de Palma, pero por causas internas se disolvió.

En 1933, la Bolsa de Valores de México, S.C.L. cambió su nombre al de Bolsa de Valores de México, S.A. de C.V. y comenzó a funcionar como una organización auxiliar de crédito.

En 1975 fué promulgada la Ley del Mercado de Valores, y con ello se proporcionó un marco legal y jurídico idóneo para propiciar y consolidar el desarrollo y la institucionalización del mercado de valores de nuestro país.

La misma Ley dió pauta a la elaboración del reglamento interno de la Bolsa, el cual entró en vigor en Octubre de 1982.

Hasta el año de 1975, existían tres Bolsas de Valores en el territorio mexicano: la Bolsa de Valores de Occidente, la Bolsa de Valores de Monterrey y la Bolsa de Valores de México. Con objeto de dotar de una estructura administrativa idónea al mercado de valores y por ende al país, se acordó entre los socios de las Bolsas el cierre de las primeras y el apoyo de la última para operar a nivel nacional, cambiándose su denominación social por la de Bolsa Mexicana de Valores, eliminándole la función legal de organización auxiliar de crédito, para depender en su regulación y vigilancia de la Comisión Nacional de Valores.

Con la nueva Ley del Mercado de Valores hubo reformas importantes a la operación en Bolsa como la de sustituir a los corredores o agentes de

Bolsa por operadores de piso representantes de una casa de bolsa, las cuales tendrían que tener la figura de sociedades anónimas, creando así una mayor seguridad y confianza en el público inversionista para la administración de sus recursos.

En Octubre de 1987, la Bolsa Mexicana de Valores sufrió uno de los Cracks más importantes en la historia, a raíz de esto se tuvieron que hacer algunos cambios en la operación del mercado como eliminar los créditos de márgen y las ventas en corto.

En el año de 1990, la Bolsa Mexicana de Valores cambió de domicilio, de la calle de Uruguay No. 68 a Paseo de la Reforma No. 280, constituyendo así la Bolsa de Valores más importante en América Latina, debido a su volumen de operación, calidad e internacionalización de emisoras y tecnología de su piso de remates.

A la fecha, la Bolsa es una institución privada, organizada como sociedad anónima de capital variable. En la actualidad es la única autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para operar a nivel nacional.

Al tanto de las situaciones que se presentan en el país, la Bolsa Mexicana de Valores ha orientado sus esfuerzos hacia el reforzamiento de

sus estructuras y a la creación de nuevos productos financieros para satisfacer las múltiples demandas de un Mercado de Valores creciente.

La Bolsa no debe contemplarse aisladamente como una alternativa exclusiva para formar capital de riesgo o sea acciones, que es uno de sus principales objetivos; la Bolsa es un mecanismo que posibilita e impulsa un desarrollo más equilibrado de la economía, al participar en la creación de otros instrumentos fundamentales en nuestro sistema financiero, constituyendo un elemento significativo en el contexto económico nacional.

## **CAPITULO 2**

**LOS PRODUCTOS DERIVADOS EN EL MERCADO DE VALORES MEXICANO**

## 2. Los Productos Derivados en el Mercado de Valores Mexicano.

### 2.1 Productos Derivados

Un producto derivado es aquel instrumento mediante el cual su valor depende de los cambios en el valor de mercado de algún activo relacionado (Divisas, Tasas de Interés, Metales, Petróleo, Commodities, Acciones, etc.)

#### 2.1.1. Tipos de Productos Derivados.

Existen en el mundo dos tipos de productos derivados, los simétricos y los no simétricos. Los simétricos son aquellos en los cuales las utilidades y las pérdidas se mueven proporcionalmente a cambios en el precio de mercado del valor de referencia, entre ellos se pueden encontrar los forwards, futuros y swaps.

Los no simétricos son aquellos en los cuales las utilidades y las pérdidas no se mueven de la misma manera dado un cambio en el precio de mercado del activo relacionado, entre este tipo podemos encontrar los warrants y las opciones.

En el Mercado de Valores Mexicano el único tipo de Productos derivados son los Warrants.

### 2.1.1.1. Warrants.<sup>9</sup>

#### 2.1.1.1.1. Concepto.

Warrant es un producto derivado, en virtud del cual el emisor del warrant otorga al tenedor del mismo, contra el pago de una PRIMA, el derecho mas nó la obligación de comprarle o venderle al emisor determinado número de títulos denominados valores de referencia, a un determinado PRECIO DE EJERCICIO (Strike Price) en una FECHA DE VENCIMIENTO los valores de referencia pueden ser cualquier tipo de activo financiero: acciones, una canasta de acciones, índices bursátiles, etc...

Al constituirse como un título, son sujetos de listarse y de su consecuente bursatilización, es decir, pueden ser comprados o vendidos en un mercado secundario.

De tal forma que la prima o valor del warrant está determinado por: Valor Intrínseco y Valor en el Tiempo, ya que un Warrant al ser un producto derivado no tiene un valor tangible y su valor disminuirá sólo por el paso del tiempo.

---

<sup>9</sup> Para Entrenar : Los Warrant's de Merrill Lynch

#### 2.1.1.1.1.1. El Valor Intrínseco.

El Valor Intrínseco es la diferencia resultante del precio actual del activo relacionado (Market Price) y el precio de ejercicio (Strike Price) del Warrant, el valor intrínseco solo podrá ser positivo, si el valor intrínseco es igual a cero o negativo se dice que el Warrant no tiene valor intrínseco o que es igual a cero.

#### 2.1.1.1.1.2. El Valor en el Tiempo.

El Valor en el Tiempo dependerá de dos factores: del precio futuro y del flujo efectivo del activo. a su vez el precio futuro depende de la fecha de vencimiento y de la volatilidad del activo, el flujo efectivo del activo depende del costo de financiamiento y del rendimiento actual

#### 2.1.1.1.1.3. Volatilidad.

La volatilidad es una medida de dispersión de precios, normalmente en el mercado de productos derivados se utiliza la desviación estándar histórica del precio del valor de referencia para medir la volatilidad, mientras mayor sea la volatilidad mayor será el precio de la prima, sin embargo como la volatilidad reflejada en el precio de un warrant es la volatilidad esperada, los participantes del mercado no siempre logran llegar a un acuerdo sobre la forma de medirla, ya que por lo general utilizan la volatilidad histórica para estimar la volatilidad esperada (o implícita), cabe



decir que el problema de la medición de la volatilidad es motivo de debate a nivel técnico en la actualidad .<sup>10</sup>

La volatilidad es medida en porcentajes, el promedio de volatilidad de las emisoras mexicanas varía entre 20 y 50 %.

En algunas Bolsas del mundo sobre todo en el Oriente, las volatilidades llegan a alcanzar entre un 80 y 100%.

#### 2.1.1.1.2. Tipos de Warrants.

En México los tipos de warrants que existen son: de Derecho de Compra (Long Call), Derecho de Venta (Long Put), pueden ser con rendimiento limitado (topados) o con rendimiento ilimitado y pagaderos en efectivo o en especie. Por el valor intrínseco pueden ser dentro, en o fuera del dinero.

##### 2.1.1.1.2.1. El Derecho de Compra.

En el mercado de opciones al derecho de compra se le llama Long Call<sup>11</sup> que es el derecho mas no la obligación de comprar una cantidad específica de un activo relacionado a un precio y fecha determinado,

---

<sup>10</sup> John C. Cox y Mark Rubenstein, Prentice hall, Inc, 1985; *Trading Options on Futures*, de John W. Labuszewski y John E. Nyhoff, John Wiley & Sons, 1988; *Option Pricing*, de Robert A. Jarrow y Andres Rudd, Dow Jones-Irwin, 1983.

<sup>11</sup> Vid. gráfica del perfil de utilidades del Long Call en el capítulo 3 de esta investigación.

pagando por este derecho una prima, la cual como se vió está determinada por el valor intrínseco y el valor en el tiempo.

El derecho de compra se utiliza cuando las expectativas son de que el valor del activo relacionado se incremente con el tiempo y poder ejercer el derecho de compra a un precio menor que el precio de mercado, si el precio de mercado no llega al precio de ejercicio el día del vencimiento se pierde el 100% de la prima.

Por lo tanto las pérdidas se conocen (100% de la prima) y las utilidades son ilimitadas.

#### 2.1.1.1.2.2. El Derecho de Venta.

En el mercado de opciones al derecho de venta se le conoce como Long Put<sup>12</sup> que es el derecho mas no la obligación de vender una cantidad específica de un activo relacionado a un precio y fecha determinado, pagando por este derecho una prima.

El derecho de venta se utiliza cuando las expectativas son de que el valor del activo relacionado disminuya con el tiempo y poder ejercer el derecho de vender a un precio mayor que el precio de mercado, si el precio

---

<sup>12</sup> Vid. gráfica del perfil de utilidades del Long Put en el capítulo 3 de esta investigación.

de mercado al igual que en el derecho de compra no llega al precio de ejercicio en la fecha de vencimiento se pierde el 100% de la prima.

Por lo que la pérdida se conoce (100% de la prima) y las utilidades son ilimitadas.

#### 2.1.1.1.2.3. El Warrant Topado.

A diferencia de las opciones un warrant puede llevar ciertas características específicas que el emisor desee, este es el caso del warrant topado, en el cual las utilidades están limitadas a un cierto porcentaje mayor (Derecho de compra) del precio de ejercicio o a un porcentaje menor (derecho de venta) del precio de ejercicio.<sup>13</sup>

#### 2.1.1.1.2.4. El Warrant dentro del Dinero.

El Warrant dentro del dinero es aquel que su valor intrínseco es positivo (valor intrínseco es igual a la diferencia resultante del precio de ejercicio y del precio de mercado).

---

<sup>13</sup> Vid. gráfica del perfil de utilidades del Bull Spread (derecho de compra) y del Bear Spread (derecho de venta) en el capítulo 4 de esta investigación.

Para un warrant de derecho de compra (Long Call) el valor intrínseco se calcula de la siguiente manera:

$$V.I. = \text{PMKT} - \text{STKP}, (0).$$

donde:

V.I. = Valor Intrínseco.

PMKT = Precio de Mercado.

STKP = Precio de Ejercicio.

Para un warrant de derecho de venta (Long Put) el valor intrínseco se calcula de la siguiente manera:

$$V.I. = \text{STKP} - \text{PMKT}, (0).$$

donde:

V.I. = Valor Intrínseco.

PMKT = Precio de Mercado.

STKP = Precio de Ejercicio.

#### 2.1.1.1.2.5. El Warrant en el Dinero.

Es cuando el Precio de Ejercicio y el Precio de Mercado son iguales y por lo tanto el valor intrínseco es igual a cero, se dice que la prima solo tiene valor en el tiempo, ya que no tiene valor intrínseco.

#### 2.1.1.1.2.6. El Warrant fuera del Dinero.

Aplicando las fórmulas de valor intrínseco un warrant fuera del dinero tampoco tiene valor intrínseco, solo tiene valor en el tiempo, ya que el valor intrínseco sería negativo y como no hay valores intrínsecos negativos, se toma como cero o que no tiene.

De ahí que la relación de los warrants dentro, en y fuera del dinero, con respecto a su valor de la prima sería siempre:

ITM mayor que ATM y a su vez mayor que OTM, donde:

ITM = Warrant en el dinero (In The Money).

ATM= Warrant en el dinero (At The Money).

OTM= Warrant fuera del dinero (Out of The Money).

#### 2.1.1.1.3. Su Uso.

El uso de cada tipo de warrant existente en el mercado de valores mexicano es variable depende de las expectativas del inversionista y también de la agresividad con la que se pretenda invertir.

Ya que en un Warrant fuera del dinero, las posibilidades de que llegue el precio de la acción a su precio de ejercicio (Strike Price) es menor que un Warrant en el dinero, por lo tanto, su precio será menor (solo valor en el tiempo).

El warrant en México tiene como finalidad dar mayor bursatilidad a las acciones y también para el inversionista liberación de efectivo (Apalancamiento), se puede usar para mezclar con renta fija, los rendimientos en warrants son mayores que las acciones en directo, debido al riesgo que conlleva el uso de estos instrumentos.

Ejemplo 1. de Apalancamiento o Liberación de efectivo.

Caso 1. Hoy 10 de Febrero de 1995 se pueden comprar 50,000 acciones de GCarso A1 a un precio de N\$22.00, el importe a pagar sería de N\$1'100,000.00 sin tomar en cuenta comisiones.

Caso 2. Existe en el mercado un warrant de GCarso A1 con clave de pizarra GCarso DC401 con precio de ejercicio de 26.00 y fecha de vencimiento 10 de Enero de 1995 con un valor de N\$7.00, al comprar 50,000 warrants de GCarso DC401 yo solo invierto N\$350,000.00.

Supuesto:

El día 10 de Febrero de 1995 el precio de GCarso A1. es de N\$40.00

Resultado Caso 1.

Yo tendría una utilidad de N\$18.00 por cada acción lo que me llevaría a tener una utilidad de N\$900,000 sobre una inversión de N\$1'100,000.00 (81.81% en un año).

Resultado Caso 2.

Ejerczo el derecho de comprar 50,000 acciones a N\$26.00 cuando en el mercado está a N\$40.00, tengo una utilidad de N\$7.00 por acciones

(N\$350,000.00 de utilidad) sobre una inversión de N\$350,000.00 tendría una utilidad porcentual al año de 100.00%.

Además como solo invertí N\$350,000.00 y liberé efectivo por N\$650,000.00 que los pude haber usado en algún negocio o haberlos invertido en renta fija.

#### 2.1.1.1.4. Su Operación.

Los warrants en México son listados en la Bolsa Mexicana de Valores de la siguiente forma:

Ejemplo:

CMX607A DC034

Donde:

CMX = Activo relacionado (acciones de Cemex CPO).

6= Año de vencimiento (1996)

07= Mes del vencimiento (Julio)

A= Americano, (E= Europeo)

D = Liquidación en efectivo ( E = Liquidación en especie ( en acciones)

C = Derecho de compra (V = Derecho de venta y L = tortas).

034 = Warrant numero 34 de Cementos Mexicanos emitido

Una de las desventajas es que la clave de pizarra no indica ni el emisor, ni el precio de ejercicio ni la fecha de emisión.

Su operación se realiza en el piso de remates de la Bolsa Mexicana de Valores.

La comisión que cobran las casas de bolsa es igual que la comisión que se cobra para la operación con acciones, puede variar de 0.5% al 1.7% por cada compra y por cada venta que se realice.

Los lotes son variables, generalmente son iguales a los lotes del activo relacionado, las pujas<sup>14</sup> se establecen de acuerdo a las tablas de lotes y pujas especificados por la Bolsa Mexicana de Valores.

La volatilidad histórica para las emisoras mexicanas es en promedio de entre 20 y 80% como se mencionó anteriormente.

La valuación de los Warrants generalmente se realiza por el modelo Black & Scholes que se explicará su uso en el capítulo 2 de este trabajo.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Puja: porcentaje que se marca de acuerdo al número de lotes del activo relacionado para mejorar un precio a la compra o a la venta.

<sup>15</sup> Cfr. *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*, Fisher Black & Myron Scholes, *Journal of Political Economy*, mayo/junio de 1973.



El warrant al ser un valor también es afectado su precio por la oferta y demanda del mismo warrant.

Existen dos tipos de warrants en cuanto a su operación se refiere, el americano y el europeo, el americano es aquel en cual se puede ejercer el derecho en cualquier día de la vida del warrant hasta su vencimiento y el warrant europeo es aquel que solo se puede ejercer el derecho el día del vencimiento, sin embargo ambos tipos de warrants se pueden vender al emisor en cualquier día mientras tenga vigencia el warrant.

El Warrant conforme transcurre el tiempo va perdiendo valor en el tiempo, por lo que mientras más se acerca al día de su vencimiento la prima vale menos, generalmente nadie ejerce el derecho, ya que antes de su vencimiento la prima disminuye considerablemente su valor <sup>16</sup>

Es importante hacer mención de lo que el punto de equilibrio (Break Even) significa, el punto de equilibrio para un warrant de compra es la suma del precio de ejercicio + la prima, es el punto de la gráfica del perfil de utilidades al vencimiento donde las utilidades y pérdidas van a ser cero <sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> (Ver gráfica de Valor en el Tiempo para las opciones en el capítulo 3 de esta investigación (Decay with Time)).

<sup>17</sup> (ver gráficas de estrategias básicas en warrant'ss en el capítulo 3 o de Estrategias combinadas en warrant's en el capítulo 4 de esta investigación).

Para el caso del warrant con derecho de venta el punto de equilibrio será el precio de ejercicio menos la prima, ya que esta estrategia es de un movimiento de baja en el precio del activo relacionado.

#### 2.1.1.1.5. Warrants Listados en Bolsa.

En la Bolsa Mexicana de Valores existen listados los siguientes warrants:

Activo	Serie	Precio de Ejercicio	Fecha	de
Relacionado		(Strike Price)	Vencimiento	

Cemex B	DC032	24.24	05/12/95	
Cemex CPO	DC034	24.60	19/07/96	
Cemex B	DC035	30.40	06/10/95	SI
Cemex B	DC036	30.40	05/12/95	SI
Cemex B	DC037	30.40	04/03/96	SI
Cifra C	DC008	9.66	26/04/96	
Cifra B	DC010	8.32	05/03/96	
Cifra C	DC010	8.20	19/07/96	
Femsa B	DC004	16.00	03/10/95	
Gcarso A1	DC002	31.75	06/12/95	

Gcarso A1	DC005	7.90	04/10/95	SI
IPC	DC021	10.26	04/11/95	
IPC	DC026	2,600	07/11/95	
IPC	DC027	2,570	02/07/96	
Maeca B	CD003	5.10	07/11/95	
Sidek B	EC001	5.25	06/09/96	
Soriana B	CD001	4.02	19/04/96	
Telmex *L	DC028	10.26	07/11/95	
Telmex *L	DC031	10.42	06/10/95	SI
Telmex *L	DC030	10.40	19/07/96	
Telmex *L	DC032	10.42	05/12/95	SI
Telmex *L	DC033	10.42	04/03/96	SI

18

#### 2.1.1.1.6. Diferencias entre Warrants Nacionales y Extranjeros.

El principal mercado de warrants en el mundo se encuentra en Estados Unidos, aunque no todos los warrants cotizan ni se listan en las Bolsas de Valores de Estados Unidos, los mayores emisores de warrants son casas de bolsa de Estados Unidos, para efecto de este punto se verán las principales diferencias entre los warrants que operan en la Bolsa Mexicana de Valores y los warrants emitidos por casas de bolsa de estadounidenses.

<sup>18</sup> Lista de Warrant's publicada en el periódico el financiero al día 12 de Febrero de 1995

- En México los warrants tienen la figura de valores, por lo que están listados en la Bolsa Mexicana de Valores, los extranjeros tienen la figura de contratos, como en las opciones y muchos no están listados en las diferentes Bolsas, se llevan como un mercado Over the Counter <sup>19</sup>
- En México si se ejerce el derecho la liquidez es de 48 hrs, en los extranjeros si se ejerce el derecho la liquidez es a las 72 hrs.
- Generalmente los warrants sobre acciones de empresas mexicanas emitidos por casas de bolsa Estadounidenses cotizan en la Bolsa de Luxemburgo y tienen restricción los ciudadanos Ingleses y estadounidenses de invertir en estos instrumentos, debido a que en Estados Unidos sólo se pueden operar instrumentos de valores de ese país.

---

<sup>19</sup> El mercado "Over the Counter" es aquel mercado que no cotiza en los monitores de las casas de bolsa, la oferta y demanda no está regida por la bolsa, está regida por los "Money Makers" que son las casas de bolsa emisoras del instrumento o los participantes que operan activamente el instrumento.

## CAPITULO 3

VALUACIÓN DE WARRANTS.

### 3. Valuación de Warrants

#### 3.1. El Modelo Black & Scholes.

Este modelo de valuación fue creado a finales de los años 60's y principios de los 70's por Fischer Black ( que trabajaba para la firma Salomon Brothers y profesor de finanzas de la Universidad de Stanford) y Myron Scholes (que trabajaba para la firma Goldman Sachs fué profesor a partir de 1984 y durante doce años en la Universidad de Chicago y en el Instituto Tecnológico de Massachusetts), es hoy por hoy el modelo de valuación mas usado por los inversionistas e instituciones financieras a nivel mundial.

Como se recordará el precio de un Warrants esta determinado por ciertas variables como el plazo de vencimiento, la relación entre el precio de mercado del activo relacionado y el precio de ejercicio del Warrant (Valor Intrínseco), la tasa de interés y la volatilidad, el entender porqué estas variables afectan la prima o valor de un Warrants no es difícil de entender, sin embargo el cálculo matemático del modelo sí es complicado.<sup>20</sup>

El modelo Black & Scholes publicado en 1973, fué el primer modelo de aceptabilidad general para poner precios a las opciones y warrants. Aunque

---

<sup>20</sup> Para el cálculo práctico del modelo Black & Scholes se cuenta con un software en Microsoft Excel 4.0 que contiene dicho modelo o bien en el apéndice de esta tesis se incluye el algoritmo del modelo para calculadoras Hewlett Packard modelos HP17B, HP 19 BII y LX95.

se han desarrollado muchos modelos más sofisticados desde esa fecha, la mayoría se fundamenta en este modelo.

Este modelo determina el precio de un Warrants Call europeo; calcula la prima justa como el valor presente del Valor Intrínseco esperado al vencimiento del Warrants.

Es necesario tener presente que todos los modelos de valuación tienen sus limitaciones, en el caso del Black & Scholes la primera limitación es que supone una tasa de interés libre de riesgo constante, lo cual es poco realista. La segunda limitación se refiere a la dificultad de calcular la volatilidad, todos los modelos utilizan volatilidad histórica a través de la desviación estándar anual del precio del activo relacionado.

A continuación se presente un ejercicio con datos inventados del modelo mencionado.

donde:

Activo de referencia: ADR de Telmex serie \*L cotizada en en el NYSE.

PMKT ADR NYSE : 50.1/4 Dlls (50.25 Dlls).

STKP MAYO 60 : 60.00 Dlls.

Volatilidad : 20.00 %.

Tasa de interés : 12.00 %.

Fecha actual : 10 de Diciembre de 1993.

Fecha de Vencimiento: Tercer viernes de Mayo 20 de Mayo de 1994.

Dias por vencer de la Opción: 161 dias (cálculo realizado automáticamente por el modelo).

Black-Scholes Option Pricing Model			
Inputs		Outputs	
Issue	Serie	Breakeven	60.67
Telmex	*L	Call Value/ Spot	1.33%
Price	50.25	Call Value	0.67
Strike	60.00	Delta	0.19
Volatility	20.00%		
Rf	12.00%	Put Value	7.32
Dividends	0.00%	Delta	0.81
Term	0.44		
Date	Expire Date		
10-Dec-93	20-May-94		
	0.44		
161	Days		

21

<sup>21</sup> Modelo obtenido del software de Microsoft Excel 4.0 que contiene dicho modelo.



Datos resultantes:

Valor del Call: 0.67 Dlls ( 11/16 Dlls aprox).

Valor del Put: 7.32 Dlls ( 7.5/16 Dlls aprox).

El Breakeven o punto de equilibrio para el Call de compra es sumar el Strike Price mas el valor del Call, lo cual nos dá el precio en el cual no se va a ganar ni a perder nada el día del vencimiento del warrant.

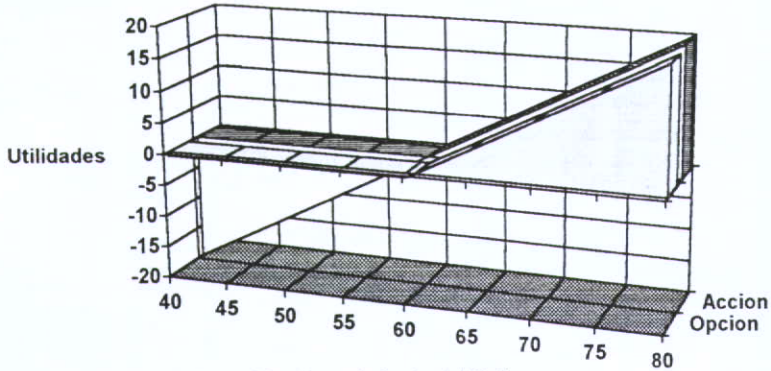
El Breakeven o punto de equilibrio para el Put de compra es la resta del Strike Price menos el valor del Put, lo cual nos dá el precio en el cual no se va a ganar ni perder nada el día del vencimiento del warrants.

Breakeven Call: 60.67 Dlls.

Breakeven Put :52.68 Dlls.

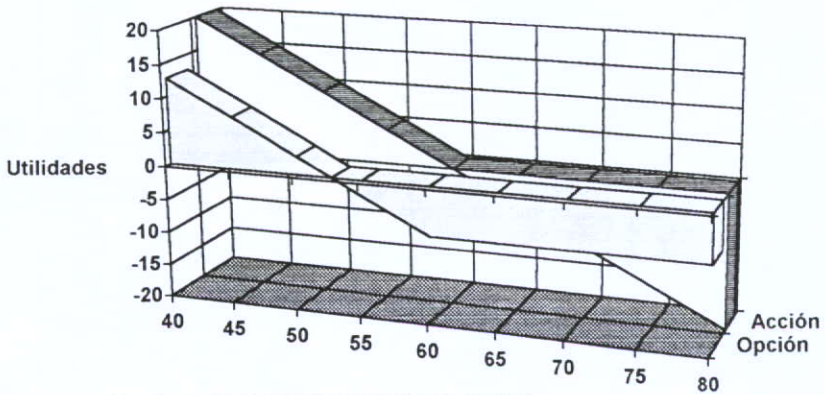
En la página siguiente se presentan las graficas de las compras del Call y del Put de Telmex MAY 60, comparadas contra una posición de acciones de Telmex, como se puede observar las pérdidas son conocidas y las utilidades son ilimitadas para cada una de las estrategias (Call, estrategia de alza y Put, estrategia de baja).

Perfil de utilidades Call MAY 60



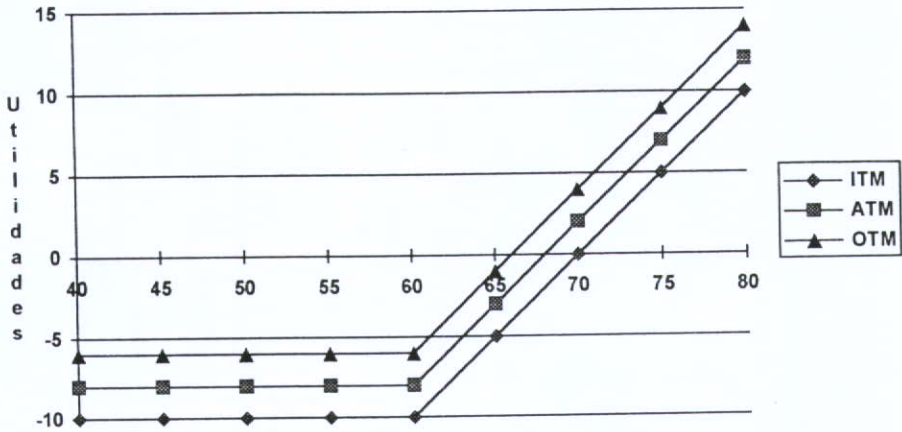
Precio de la acción al vencimiento del Call

Perfil de Utilidades Put MAY 60



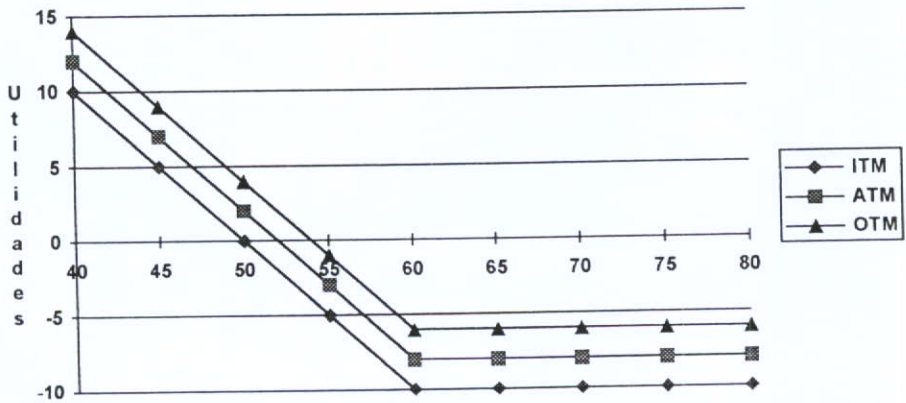
Precio de la acción al vencimiento del Put

Compra de Call ó Long Call.



50172

Compra de Put ó Long Put.



Como se puede observar la relación en valor de la prima sería:

$ITM > ATM > OTM$

En el transcurrir del tiempo puede ir variando su condición de ITM, ATM y OTM como se puede observar en la siguiente página.

### 3.2. Su Uso.

Como ya se explicó el funcionamiento básico de las Opciones, su valuación y todos los elementos que conforman el valor de la opción, ahora se pasará a sus usos que como ya se mencionó en esta tesis son:

1. Cobertura.
2. Liberación de Efectivo.
3. Arbitraje.
4. Maximización de rendimiento.

#### 3.2.1. Cobertura.

Uno de los usos más relevantes de la operación con Warrants es el de la cobertura, este es el principio básico de las Warrants sintéticas y una de las herramientas primordiales para el arbitraje, este es uno de los principios que obliga a pensar que una buena combinación entre acciones y Warrants en un portafolios de inversión resulta ser una estrategia más conservadora

que la inversión en acciones en directo, ya que al ser las Warrants tan versátiles podemos cubrirnos ante cambios de expectativas en cualquier mercado, la cobertura se explicará a profundidad en el siguiente capítulo con casos prácticos reales y con gráficas de perfil de utilidades.

### 3.2.2. Liberación de Efectivo.

Muchas veces y ante situaciones específicas de cada portafolios de inversión es necesaria tener una determinada liquidez, la operación con Warrants facilita liberar efectivo sin tener que recurrir muchas veces a crédito que en la actualidad resultan ser caros comparados con la rentabilidad que puede dar la renta fija y muchas veces hasta la rentabilidad de un negocio, sea particular o alguna emisora cotizada en cualquier Bolsa de Valores del mundo.

La Liberación de Efectivo facilita tener el mismo potencial de utilidades de un activo relacionado, con una inversión menor y por lo tanto el diferencial entre invertir en el Warrants y el mercado directo del activo relacionado nos crea una liquidez que puede ser canalizada a varios destinos uno de ellos puede ser la inversión en renta fija.

#### 3.2.2.1. Combinación de Warrants y Renta Fija.

Al referirse en el inciso anterior a la Liberación de Efectivo una de las formas de minimizar la posible pérdida en el valor de la prima pagada por el

Warrant o inclusive de la pérdida del 100% de la prima es canalizar recursos a Renta Fija, logrando de esta manera un costo de recuperación de la prima pagada y así de esta manera minimizar el riesgo en un portafolios de inversión.

Los casos prácticos reales así como los cuadros comparativos de rendimientos se mostrarán en el siguiente capítulo " Administración de riesgo en un Mercado de Warrants. "

### 3.2.3. El Arbitraje.

El Arbitraje es negociar un bien relacionado en dos o más lugares distintos a diferente precio, el objetivo es comprar en un lugar a un precio y venderlo en otro a un precio mayor, obteniendo así una utilidad en el diferencial.

En el Mercado de Warrants existen dos maneras de llevar a cabo un arbitraje, una manera es de tipo directo en el cual aprovechando la diferencia en los precios de un bien relacionado en dos sitios diferentes se tiene la posibilidad de comprar y vender el mismo activo a diferente precio.

La segunda manera es creando un Warrant sintético que resulta de mezclar dos o más tipos de operaciones de un bien relacionado y comprar o vender una Warrant en otro mercado equivalente a la resultante de dicha

mezcla de operaciones, por ejemplo el tener una posición de un activo y tener un Long Put (Compra de Put) a determinado Strike price y Fecha de Vencimiento es exactamente igual a tener un Long Call (Compra de Call) también con ciertas características de Strike Price y Fecha de Vencimiento, de tal forma que en este caso se podría vender ese Put y la posición del bien y comprar el Call resultante a un precio menor en algún otro mercado.

#### 3.3.4. Maximización de Rendimiento en un Portafolios de Inversión.

En contraparte con la cobertura, la maximización de rendimientos surge de la necesidad de crear un portafolios de inversión más agresivo y obviamente con mayor potencial de utilidades y mayor riesgo que la inversión directa del activo relacionado.

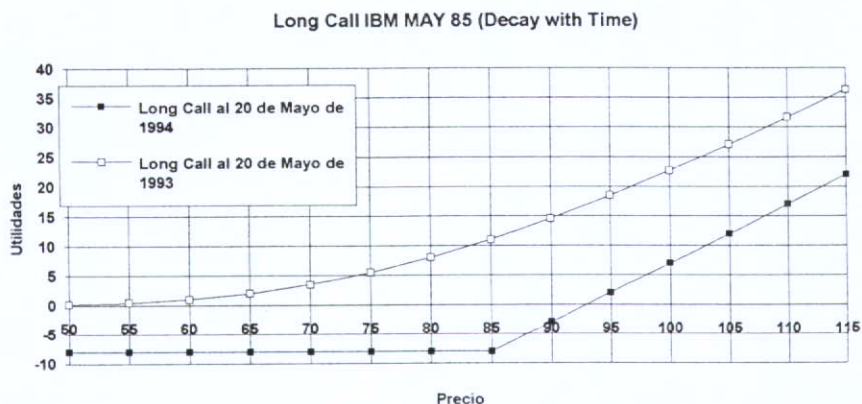
Los perfiles de utilidades, gráficas y casos prácticos se explicarán en el siguiente capítulo.

### 3.3. Estrategias Básicas de Operación.

#### 3.3.1. El Long Call.

El Long Call también llamado Call Largo o Compra de Call se utiliza cuando las expectativas del precio del activo relacionado son de alza en este perfil las pérdidas son conocidas de antemano y las utilidades son ilimitadas.

Como vimos en el capítulo anterior el valor de la prima está en función del valor en el tiempo, por lo que el precio del warrant al transcurrir el tiempo empieza a perder valor (Decay with Time), los modelos de valuación nos permiten calcular estos movimientos en el tiempo, el perfil de utilidades de un Long Call con el "Decay with Time" es el siguiente:



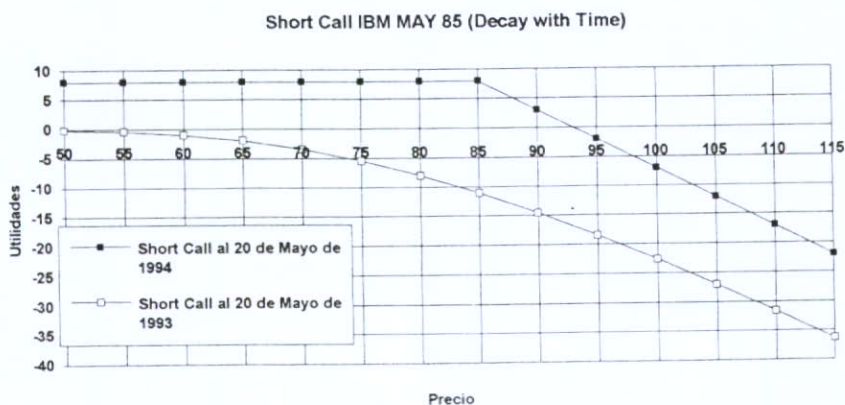
### 3.3.2. El Short Call.<sup>22</sup>

El Short Call también llamado Call Corto o Venta de Call se utiliza cuando las expectativas del precio del activo relacionado son de baja en este perfil las pérdidas son ilimitadas y las utilidades máximas son conocidas de antemano. En México no existen los short Call, pues solo pueden vender las emisoras.

<sup>22</sup> Los Short Call en México solo los pueden crear las emisoras, (Casas de Bolsa, Bancos, Empresas), a las personas físicas no les es posible crearlos.



Como se vió en el capítulo anterior el valor de la prima está en función del valor en el tiempo, por lo que el precio del warrant al transcurrir el tiempo empieza a perder valor (Decay with Time), los modelos de valuación nos permiten calcular estos movimientos en el tiempo, el perfil de utilidades de un Short Call con el "Decay with Time" es el siguiente:

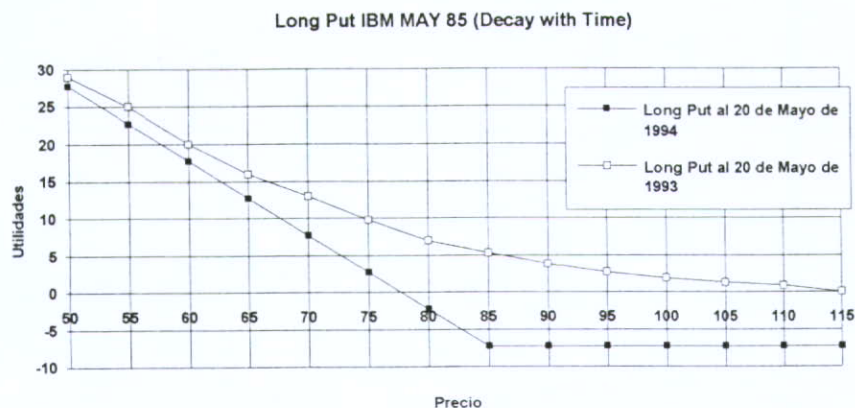


### 3.3.3. El Long Put.

El Long Put también llamado Put Largo o Compra de Put se utiliza cuando las expectativas del precio del activo relacionado son de baja en este perfil las pérdidas son conocidas de antemano y las utilidades son ilimitadas.

Como se vió en el capítulo anterior el valor de la prima está en función del valor en el tiempo, por lo que el precio del warrant al transcurrir el

tiempo empieza a perder valor (Decay with Time), los modelos de valuación nos permiten calcular estos movimientos en el tiempo, el perfil de utilidades de un Long Put con el "Decay with Time" es el siguiente:



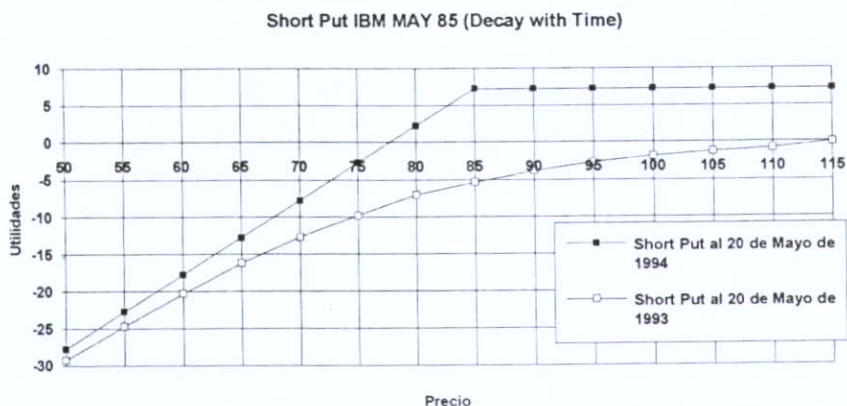
### 3.3.4. El Short Put.<sup>23</sup>

El Short Put también llamado Put Corto o Venta de Put se utiliza cuando las expectativas del precio del activo relacionado son de alza en este perfil las pérdidas son ilimitadas y las utilidades máximas son conocidas de antemano. En México no existe en Short Put, pues las ventas solo son realizadas por las emisoras

Como se vió en el capítulo anterior el valor de la prima está en función del valor en el tiempo, por lo que el precio de la opción al transcurrir el tiempo empieza a perder valor (Decay with Time), los modelos de valuación

<sup>23</sup> Cfr. CAP III inciso 3.2. de esta tesis.

nos permiten calcular estos movimientos en el tiempo, el perfil de utilidades de un Short Put con el "Decay with Time" es el siguiente:



### 3.7. Diferencias entre Opciones y Warrants.

Las principales diferencias entre Opciones y Warrants serían que las Opciones son listadas en bolsa y los warrants no debido a que se operan en mercados Over the Counter (en México si están listados los warrants), las opciones sí están estandarizadas (tienen ciclos y su período de duración son entre uno y nueve meses, aunque existen los LEAP's que son opciones de un plazo mayor, existen tres ciclos (El primero comprende los meses Enero, Abril, Julio y Octubre, el segundo es Febrero, Mayo, Agosto y Noviembre y por último el tercero que comprende Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre), los warrants no están estandarizados, el plazo es emitido por el emisor y

generalmente son de plazo mayor a un año, el Strike price también es estandarizado para las opciones ya que la puja solo puede ser de 1, 5 o 10, en el warrant el Strike Price es fijado por el emisor, otra diferencia es que las opciones no se emiten y los warrants sí.

## **CAPITULO 4**

**ADMINISTRACION DEL RIESGO EN UN MERCADO DE  
WARRANTS**

## 4. Administración de riesgo en un Mercado de Warrants.




















### 4.1 Warrants Sintéticos.

Existen 19 estrategias básicas resultantes de la combinación de los distintos tipos de Warrants entre si, en este capítulo se analizará cada una de ellas, así como los montos adecuados para el uso de las mismas.

En una era de dereglamentación (irregularidades de mercado) y continuas investigaciones en la búsqueda de nuevos instrumentos financieros, pocas cosas han estado tan de pie como los productos de las opciones desde 1982.

De hecho, las opciones serían bien el mercado de los 1990s porque dan más flexibilidad a los inversores de la que habían tenido alguna vez. El inversionista puede usar una de estas 19 estrategias de opciones básicas para capitalizar en cualquier situación del mercado, como lo muestra la tabla que más adelante se muestra resumiendose en ella las distintas posibilidades de pérdidas o ganancias junto con el efecto que el tiempo (Decay with time) tiene sobre la posición de acuerdo a los distintos estados de mercado. Detallando las ilustraciones en las próximas páginas. Los términos como “strangle” y “condor” son genéricos que los profesionales

usan . Los diagramas colocados junto a cada estrategia ilustran la posición que tendrá el instrumento al momento de expirar .

		ESTADO DEL MERCADO	POTENCIAL DE GANANCIA	POTENCIAL DE PERDIDAS	EFFECTO DEL TIEMPO
	LONG CALL	Bull	Abierta	Limitada	Hiere
	SHORT CALL	Bear	Limitada	Abierta	Ayuda
	LONG PUT	Bear	Abierta	Limitada	Hiere
	SHORT PUT	Bull	Limitada	Abierta	Ayuda
	BULL SPREAD	Bull	Limitada	Limitada	Mezclado
	BEAR SPREAD	Bear	Limitada	Limitada	Mezclado
	LONG BUTTERFLY	Mezclado	Limitada	Limitada	Mezclado
	SHORT BUTTERFLY	Mezclado	Limitada	Limitada	Mezclado
	LONG CONDOR	Mezclado	Limitada	Limitada	Mezclado
	SHORT CONDOR	Mezclado	Limitada	Limitada	Mezclado
	LONG STRADDLE	Mezclado	Abierta	Limitada	Hiere
	SHORT STRADDLE	Mezclado	Limitada	Abierta	Ayuda
	LONG STRANGLE	Mezclado	Abierta	Limitada	Hiere
	SHORT STRANGLE	Mezclado	Limitada	Abierta	Ayuda
	CALL RATIO SPREAD	Mezclado	Limitada	Mezclado	Mezclado
	PUT RATIO SPREAD	Mezclado	Limitada	Mezclado	Mezclado
	CALL RATIO BACKSPREAD	Mezclado	Mezclado	Limitado	Mezclado
	PUT RATIO BACKSPREAD	Mezclado	Mezclado	Limitado	Mezclado
	BOX OR CONVERSION	Neutral	Sin	Sin	Neutral

24

25

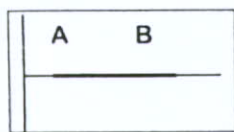
<sup>24</sup> Los nombres asignados a este tipo de instrumentos sintético, no tienen traducción en español, y son nombres cuyo uso es generalizado por los inversionistas, sin importar la nacionalidad.

<sup>25</sup> Los estados de mercado conocidos como Bull o Bear, también son de uso generalizado, un mercado bull es aquel que presenta tendencias de crecimiento, o esta fuerte, mientras que un mercado Bear, es un mercado flojo, con poca inversión y por tanto tendencia a la baja.



## 4.2. Maximización de Rendimiento en un Portafolio de inversión.

### 4.2.1 Box or Conversion.

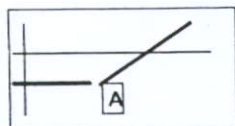


Estas coberturas son llamadas "tratos cerrados" porque su valor al expirar es totalmente independiente del precio del instrumento subyacente. Si se pueden comprar por debajo de ese valor (valor al momento de expirar) o venderlos por más, se hará entonces una ganancia (ignorando costos de comisión).

Cuándo Usarlos: Ocasionalmente, el mercado puede quedar fuera de línea lo suficiente para justificar una entrada inicial a esta posición. De cualquier manera, este instrumento es más comúnmente utilizado para cerrar (bloquear) todo o parte de un portafolio mediante compras o ventas para crear las partes de pérdidas de la posición. Esta es una alternativa para cerrar o anular las posibilidades de pérdida a las que se puede enfrentar cuando existen precios de mercado desfavorables

Como crearlo: Este instrumento puede ser creado al combinar dentro de un portafolio, los siguientes instrumentos. Long Call A, Short Call B, Long Put A, Short Put B, todos ellos a un mismo precio de equilibrio.

#### 4.2.2. Long Call



Este es un instrumento direccional, que resulta de mezclar en un portafolio una posición larga en acciones, más un Long Put.

Cuando Usarlos: Se usa cuando la posición del inversionista es muy fuerte dentro del mercado ( las acciones sobre las cuales se opera van a la alza), mientras más fuerte sea la posición del inversionista, más fuera del dinero será la opción que se compre. Ninguna otra posición da tanto apalancamiento en un mercado con tendencia a la alza (con limitadas posibilidades de baja).

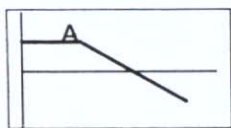
Características de las Ganancias: Las ganancias crecen conforme el mercado se eleva. La opción se ejerce una vez que se ha llegado al precio de equilibrio en el cual no se tienen ni pérdidas ni utilidades, y por cada punto

que se rebase el precio de equilibrio la ganancia aumenta con un punto adicional.

Características de las Pérdidas: En este instrumento las pérdidas son limitadas a la cantidad que fue pagada por el warrant (100% de la prima pagada). y la máxima pérdida únicamente se da cuando el mercado queda por abajo del precio de equilibrio.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Esta posición es un recurso que se gasta. Conforme pasa el tiempo, el valor de posición se disminuye hasta llegar el momento de la expiración donde el valor será cero. otro factor que afecta el valor de la posición es la volatilidad del instrumento de referencia, si la volatilidad aumenta, el desgaste retarda; conforme la volatilidad disminuye el desgaste se acelera.

#### 4.2.3 Short Call



El Short Call es un instrumento direccional que resulta de la combinación de una posición corta en acciones y una estrategia de Short Put.

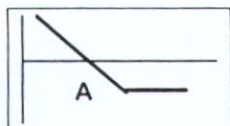
Quando Usarlos: Este instrumento se utiliza cuando el inversionista cree firmemente que el mercado no subirá, entonces se debe vender la posición a un precio de ejercicio, mayor a los del mercado (fuera del dinero), Pero si se esta parcialmente seguro de que el mercado no suba, entonces el instrumento deberá ser vendido dentro del dinero para entonces obtener una ganancia máxima.

Características de las Ganancias: Las ganancias son limitadas a la obtención de la prima, y llegado el precio de equilibrio es el precio al que se ejerce, y la prima será recibida en su totalidad, si los precios de mercado quedan en el precio de ejercicio o por debajo del precio de equilibrio.

Características de las Pérdidas: Las pérdidas aumentan conforme los precios del mercado suben. Las pérdidas se incrementarán por cada punto que el precio de mercado suba por arriba del precio de equilibrio, esto hace que la posición sea abierta por lo que debe ser observada de cerca.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): esta posición aumenta su valor conforme el tiempo transcurre y la posición pierde su valor en el tiempo . La máxima ganancia ocurre si la posición se encuentra en el dinero.

#### 4.2.4. Long Put



El Long Put es un instrumento direccional , que resulta por la combinación de una posición corta en acciones y un Long Call.

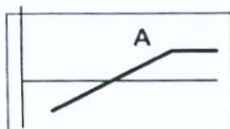
Quando Usarlos: Cuando se está seguro de que el mercado va a sostener una postura bajista (Bear), entonces se debe tener este instrumento con una posición fuera del dinero, este instrumento es el que da la mayor ventaja de apalancamiento cuando el mercado se encuentra a la baja ( con una limitada posibilidad de subir).

Características de las Ganancias: Las ganancias en este instrumento se dan conforme el mercado cae, por cada punto que el precio de mercado quede por debajo del equilibrio, las ganancias se incrementarán en un punto adicional.

Características de las Pérdidas: Las pérdidas en esta estrategia se limitan al monto total pagado por la opción (Prima), y esta pérdida se da únicamente cuando los precios del mercado quedan por arriba del precio de equilibrio .

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Esta posición también va desgastando su valor conforme el paso del tiempo hasta llegar a valer cero en el momento del vencimiento, aunque su valor se ve relacionado con la volatilidad del instrumento, si la volatilidad es alta, el desgaste del papel será menos, mientras que si la volatilidad es baja, más rápidamente perderá valor la posición.

#### 4.2.5. Short Put



El Short Put, resulta de combinar en un portafolio una posición larga en acciones y un Short Call.

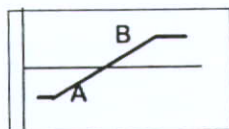
Cuando Usarlos: este instrumento se debe de usar cuando se tienen la creencia de que el mercado no va a presentár bajas, que se va a mantener estable o a la alza, se debe vender entonces fuera del dinero ( $STKP < P.M.$ ) cuando se tienen la seguridad de que no se presentarán tendencias bajistas, y en el dinero ( $STKP = P.M.$ ); cuando solo se está parcialmente convencido de tal hecho. Pero si se duda que el mercado se estanque entonces la posición deberá venderse dentro del dinero ( $STKP > P.M.$ ), para obtener un máximo beneficio.

Características de las Ganancias: Las ganancias en este instrumento son limitadas, pues la ganancia máxima será representada por el 100% de la prima, y estas serán recibidas cuando los precios del mercado queden por arriba del precio de equilibrio (STKP-P).

Características de las Pérdidas: Las pérdidas con una posición de este tipo se dan cuando los precios del mercado bajan y se van incrementando conforme, el mercado cae, esto convierte a este portafolio en una posición abierta, lo que obliga a observarla de cerca para mayor seguridad.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Con este instrumento ocurre que conforme pasa el tiempo el valor de la posición aumenta como consecuencia de la pérdida del valor en el tiempo de la opción y las máximas ganancias se pueden obtener cuando el instrumento se encuentra fuera del dinero.

#### 4.2.6. Bull Spread



El Bull Spread es el resultado de varias combinaciones, es decir, se puede llegar a formar un Bull Spread mediante 4 diferentes combinaciones de instrumentos como se muestra:

1. Long Call A + Short Call B
2. Long Put A + Short Put B
3. Long Call A + Short Put B + Corta
4. Long Put A + Short Call B + Larga

Quando Usarlos: este instrumento se debe utilizar cuando se piensa que el mercado subirá un poco o por lo menos es que suba un poco a que caiga. Esta posición se considera buena cuando se quiere estar en el mercado pero se está inseguro de que existan expectativas alcistas (bullish).

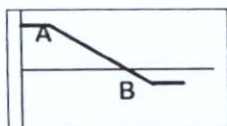
Características de las Ganancias: Las ganancias se encuentran limitadas (Warrant Topado). Estas crecen hasta un punto x, donde permanecen constantes, independientemente de que el mercado continúe teniendo incrementos en sus precios.



Características de las Pérdidas: Así como las ganancias se encuentran limitadas, el potencial de pérdidas también, siendo la pérdida máxima el total de la prima pagada por obtener el warrant.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Si el mercado se encuentra entre el punto de equilibrio A o B, el tiempo no afecta esta posición, mientras que si el mercado se encuentra en el punto B las ganancias se acelerarán conforme pase el tiempo, ocurriendo lo contrario de estar el mercado en el punto A.

#### 4.2.7. Bear Spread.



El Bear Spread como El Bull Spread es el resultado de 4 diferentes combinaciones de instrumentos en un portafolio, dichas combinaciones son las que se muestran;

1. Short Call A + Long Call B
2. Short Put A + Long Put B
3. Short Call A + Long Put B + Larga
4. Short Put A + Long Call B + Corta

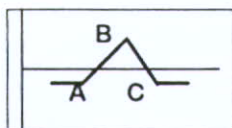
Cuando Usarlo: Si se tienen la expectativa de que el mercado va a caer o al menos es más probable que baje a que suba, esta es la posición adecuada a tomar. Este tipo de posición es sumamente conservadora cuando se tienen la incertidumbre de cuanto tiempo va a permanecer como oso (Bearish) el mercado

Características de las ganancias: Las ganancias como en el instrumento anterior también se encuentran limitadas y se dan cuando el mercado tiene precios por debajo a los del precio de equilibrio del Bear Spread, siendo la ganancia máxima el costo neto del Spread (Prima).

Características de las Pérdidas: Mediante la aceptación de una ganancia limitada, también se gana un límite de riesgo, las pérdidas se presentarán conforme los precios de mercado rebasen el precio de equilibrio, siendo la pérdida máxima el total de la prima.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Si el mercado mueve sus precios entre los puntos de quiebra A o B, este instrumento, no tendrá ningún efecto con el paso del tiempo, pero si el mercado arroja precios por debajo de punto B entonces el potencial de pérdidas se acelerará a su punto máximo, ocurriendo lo contrario, si los precios quedasen por debajo del punto A.

#### 4.2.8. Long Butterfly



Este es un instrumento de precisión, y es el resultado de 4 distintas combinaciones como se citan:

1. Long Call A + Short 2 Calls B + Long Call C
2. Long Put A + Short 2 Puts B + Long Put C
3. Long Call A + Short Call B + Short Put B + Long Put C
4. Long Put A + Short Put B + Short Call B + Long Call C

(Nota:  $B-A$  debe ser igual a  $C-B$ )

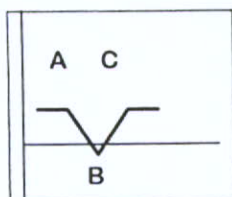
Quando Usarlo: Esta es una de las pocas posiciones que puede ser 100% ventajosa, de la serie de las largas, a ella se debe de entrar cuando falte un mes o mas para que venza y el costo del Spread sea de un 10% o menos de  $B-A$  (o un 20% si existe un precio de ejercicio entre A y B). esta es una regla de que se debe de manejar.

Características de las Ganancias: La ganancia máxima en este portafolio ocurre cuando el mercado llega al punto B. Dicha ganancia estaría dada por  $A-B$ -el costo de hacer la cobertura. esta ganancia se desarrolla, casi totalmente, en el último mes.

Características de las Pérdidas: Con este portafolio se tienen pérdidas limitadas, sin importar que dirección tomen los precios del mercado, por lo que es un portafolio sumamente conservador.

Características de Tránsito del Tiempo (Decay with Time): El decaimiento es despreciable hasta el mes final, durante el cual el modelo distintivo de mariposa se forma.

#### 4.2.9. Short Butterfly



Este también es un instrumento de precisión que resulta de las siguientes combinaciones de instrumentos dentro de un portafolio:

1. Short Call A + Long 2 Calls B + Short Call C
2. Short Put A + Long 2 Puts B + Short Put C
3. Short Call A + Long Call B + Long Put B + Short Put C
4. Short Put A + Long Put B + Long Call B + Short Call C

(Nota: B-A debe ser igual C-B)

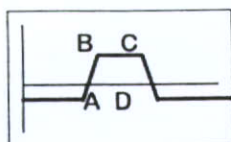
Quando Usarlo: Este Portafolio será útil cuando falte poco tiempo para el vencimiento del portafolio y el inversionista sabe que el mercado podrá moverse en cualquier dirección.

Características de las ganancias: La ganancia máxima será la prima de la cobertura, y se dará cuando los precios del mercado corten por arriba al punto C o por debajo al A

Características de las Pérdidas: La pérdida máxima ocurre cuando el mercado llega a tocar el punto B , y el monto de la pérdida estará dado por  $B-A$ -crédito recibido cuando se puso la posición ( Prima)

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): La decadencia no se presenta si no hasta el último mes, durante el cual se dan las formas distintivas de mariposa en este instrumento.

#### 4.2.10. Long Condor



El Condor es el resultado de 4 estrategias distintas al igual que los otros instrumentos antes visto, las combinaciones, que producen un Long Condor son las siguientes:

1. Solo Calls -- Long A + Short B + Short C + Long D
2. Solo Puts -- Long A + Short B + Short C + Long D
3. Long Call A + Short Call B + Short Put C + Long Put D
4. Long Put A + Short Put B + Short Call C + Long Call D

(Nota: B-A, C-B, y D-C deben ser iguales)

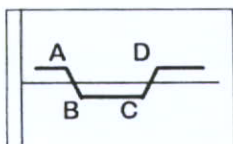
Quando Usarlo: A este tipo de portafolios se recomienda entrar cuando falta mucho para el vencimiento del mismo, un portafolio como este vale dos veces el promedio de A-B-C o B-C-D que se da en las mariposas, por que tiene dos veces el área de la ganancia. También se recomienda usarlo cuando se quiere tener una postura conservadora dentro de un mercado inestable en el cual no se tiene una seguridad sobre la tendencia que va a seguir.

Características de las ganancias: En este portafolio se tiene una ganancia máxima topada, que se presenta cuando el mercado mueve sus precios entre B y C

Características de las Pérdidas: La máxima pérdida ocurre cuando el mercado fluctúa por abajo del punto A o por arriba del B , siendo estas ganancias límites, y correspondiendo al 100% de las primas pagas

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): El paso del tiempo solo tiene impacto sobre esta estrategia durante el último mes, en el cual la “super mariposa” Condor desarrolla sus características, respecto a su forma.

#### 4.2.11. Short Condor



El Short Condor como todos los Warrants sintéticos anteriores es el resultado también de una serie de combinaciones como adelante se ve:

1. Short Call A + Long Call B + Long Call C + Short Call D
2. Short Put A + Long Put B + Long Put C + Short Put D

3. Short Call A + Long Call B + Long Put C + Short Put D

4. Short Put A + Long Put B + Long Call C + Short Call D

Quando Usarlo: Este instrumento normalmente se utiliza cuando esta a un mes de vencer el portafolio y los precios del mercado se han estado moviendo entre los puntos A y D , pero se piensa que existe un buen potencial de que el mercado se mueva fuera de ese rango.

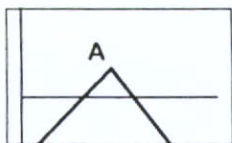
Características de las ganancias: Las ganancias máximas serán obtenidas mientras el mercado fluctúe entre los puntos A y D, y estas siempre serán limitadas en un punto X.

Características de las Pérdidas: Las pérdidas ocurrirán lógicamente cuando el mercado se mueva fuera del rango A-B, pero estas estarán limitadas al 100% del costo de la cobertura (prima)

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Como el Long Condor, el Short también se ve afectado únicamente durante su ultimo mes de vida, en el cual se desarrollan más claramente sus características distintivas.



#### 4.2.12. Short Straddle



Las combinaciones que dan como resultado este Short Condor son las siguientes:

1. Short Call A + Short Put A
2. Short Call A + Larga
3. Short Put A + Corta

Cuando Usarlo: cuando el mercado esta cerca del punto A y se piensa que está estancado, este es un buen portafolio

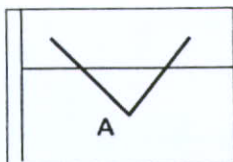
Características de las ganancias: Las ganancias se maximizan si el mercado esta en el punto A

Características de las Pérdidas: Las posibilidades de pérdida en un portafolio de este tipo se encuentran abiertas en ambos sentidos, por lo que la posición debe ser observada muy de cerca, para poder neutralizarla en caso de que el mercado empiece a moverse fuera del punto A

### Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time):

conforme el periodo de expiración se acerca, el portafolio recogerá valor en el tiempo debido a que esta es una posición corta, maximizándose si se está cerca del punto A.

#### 4.2.13. Long Saddle



Estrategias útiles para obtenerlo:

1. Long Call A + Long Put A
2. Long Call A + Corta
3. Long Put A + Larga

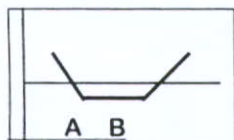
Cuando Usarlo: Si el mercado está cerca al punto A, pero se tiene la expectativa de que va a iniciar a moverse, sin estar seguro hacia que lado, esta es una posición especialmente buena, sobre todo si el mercado ha estado tranquilo, y empieza a mostrar zigzags, como un potencial de erupción.

Características de las ganancias: Las ganancias con un instrumento como este son abiertas en ambos sentidos.

Características de las Pérdidas: Las pérdidas están limitadas al costo de la cobertura y la máxima pérdida ocurre si al momento de expirar el papel el mercado se encuentra en el punto A

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): El impacto del tiempo acelera el desgaste del instrumento conforme se acerca a la fecha de vencimiento.

#### 4.2.14. Long Strangle.



Este instrumento sintético es creado a partir de las siguientes combinaciones:

1. Long Put A + Long Call B
2. Long Call A + Long Put B
3. Long Put A + Long Put B + Larga
4. Long Call A + Long Call B + Corta

Cuando Usarlo: Esta estrategia es útil en varios momentos, uno podría ser cuando el mercado está adentro o cerca del rango A-B, y ha estado estancado, o cuando se piensa que el mercado va a estallar; de

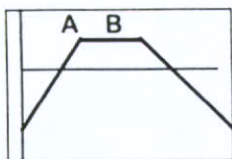
cualquier manera se hace dinero, si el mercado continua estancado, se pierde menos que con una cobertura larga.

Características de las ganancias: Las ganancias son abiertas en ambos sentidos al igual que en un Long Straddle, solo que en este instrumento sus pérdidas son menores.

Características de las Pérdidas: Las pérdidas como antes se menciono son limitadas , y estas son iguales al costo de la prima,

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): El desgaste de este instrumento se acelera conforme se esta más cerca a la fecha de vencimiento, pero no tan rápido, como en un Long Straddle, y para evitar este desgaste, la posición es comúnmente vendida antes del la fecha de vencimiento.

#### 4.215. Short Strangle



ombinaciones claves:

1. Short Put A + Short Call B
2. Short Call A + Short Put B
3. Short Put A + Short Put B + Corta
4. Short Call A + Short Call B + Larga

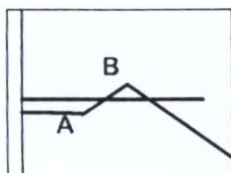
Cuando Usarlo: Si el mercado está dentro o cerca de los rangos A-B y se piensa que se va a mantener estancado, con esta estrategia se puede hacer dinero, y si se activa, con este instrumento se tiene un riesgo menor que con un Long Straddle

Características de las ganancias: Las ganancias se podrán obtener cuando el mercado esté moviéndose dentro de los rangos A-B,.

Características de las Pérdidas: Las pérdidas ocurren únicamente cuando el mercado se mueve fuera del rango A-B, y el potencial de pérdidas es abierto, por lo que debe vigilarse muy de cerca, y aunque es menos riesgosa que un Short Straddle, no deja de ser riesgosa.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Como este es un instrumento de opción corta, mientras más se acerca la fecha de vencimiento, más valor en el tiempo adquiere a una tasa acelerada, maximizándose la ganancias si se acerca en ese momento el mercado al rango A-B

#### 4.2.16 Call Ratiospread<sup>26</sup>



Las combinaciones que se utilizan para obtener este instrumento son las siguientes:

1. Long Call A + Short Call B
2. Long Put A + Short Call B + Larga

Cuando Usarlo: Este instrumento comúnmente debe utilizarse cuando el mercado esta cerca del punto A, pero se espera un ligero deslice hacia arriba y se tiene alto potencial para venderlo después, puesto que existe el riesgo de que los precios del mercado suban.

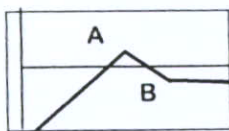
<sup>26</sup> Los Ratiospread tienen muchas formas y pueden aplicarse a cualquier estrategia para acomodar distintas percepciones de riesgo. No necesariamente es sólo esta forma

Características de las ganancias: Las ganancias se darán cuando se presenta el deslice del punto A al B, realizándose la máxima si el mercado llega al punto B.

Características de las Pérdidas: Las pérdidas son abiertas, conforme el mercado aumente, si el mercado crece por arriba del punto B , las pérdidas serán proporcionales, a los puntos que el mercado aumente.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Si el mercado esta en el punto B las ganancias de la opción decaen de manera acelerada conforme pasa el tiempo.

#### 4.2.17 Put Ratiospread



Este instrumento se puede obtener mediante 2 estrategias de combinación que son las que se detallan en seguida:

1. Long Put B + Short Put A
2. Long Call B + Short Put A + Corta

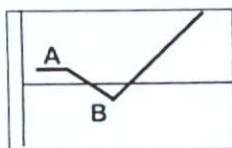
Cuando Usarlo: Generalmente se utiliza cuando el mercado esta cerca al punto B y se espera que caiga significativamente, pero se observa un potencial para un abrupto aumento.

Características de las ganancias: La ganancia máxima se da cuando el mercado se mueve del punto B al A , siendo esta la prima

Características de las Pérdidas: Se tiene una pérdida si el mercado aumenta sus precios, pero la posición de pérdidas quedará potencialmente abierta si el mercado disminuye sus precios

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Si el mercado se encuentra en el punto A las ganancias se mermaran de modo acelerado conforme se acerque la fecha de vencimiento

#### 4.2.18 Call Ratio Backspread



Esta estrategia es muy simple de obtener pues no se necesita de la combinación de muchos elementos, para lograrla como se demuestra:



1. Short Call A + Long Call B
2. Short Put A + Long Call B + Corta

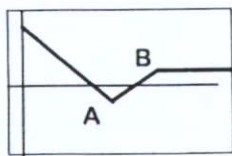
Cuando Usarlo: Normalmente se utiliza cuando el mercado está cerca del punto B y muestra señas de crecimiento, con poca probabilidad de que caiga.

Características de las ganancias: Las ganancias serán limitadas y una caída del mercado ocurre, pero ilimitadas si la expectativa de crecimiento se da de manera sostenida.

Características de las Pérdidas: La pérdida máxima limitada ocurrirá cuando el mercado se mueva a la posición B, esta pérdida es menor a la que se puede obtener con una posición tipo Long Straddle, debido al sacrificio de utilidades, que se tiene en caso de que el mercado caiga.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Si el mercado llega al punto B, las pérdidas se acelerarán . y lo más conveniente será salirse del mercado cuando este cerca de B y le quede mucho tiempo de vida a la posición.

#### 4.2.19 Put Ratiosbackspread



Este como el Call Ratiobackspread, son instrumentos fáciles de obtener, y muy populares, debido a que tienen un amplio rango de ganancias, con un mínimo de pérdidas, este instrumento se puede obtener al combinar lo siguiente:

1. Short Call B + Long Put A + Larga
2. Short Put B + Long Put A

Quando Usarlo: Este instrumento se utiliza cuando el mercado está cerca del punto A, y muestra una tendencia negativa, con algo de posibilidad de recuperación.

Características de las ganancias: Las ganancias serán limitadas si el mercado muestra crecimiento, e ilimitadas si tiene una caída.

Características de las Pérdidas: La pérdida máxima se obtendrá cuando el mercado llegue al punto B, pero esta será menor de la que pudiera obtenerse con una posición tipo Long Stradle, debido al sacrificio de utilidades, al que se somete, en caso de que el mercado suba.

Características de Transcurso del Tiempo (Decay with time): Si el mercado esta en el punto A las pérdidas se acelerarán, por lo que lo más conveniente será vender si faltando poco tiempo para el vencimiento, los precios del mercado están secáños a ese valor.

**CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

A través del desarrollo de esta tesis se ha mostrado como el mercado de opciones tiene amplios beneficios incluyendo flexibilidad, apalancamiento, riesgo limitado para compradores, y contratos garantizados de ejecución. En conclusión los Warrant's permiten al inversionista participar en los movimientos de los precios sin tener que desembolsar las grandes cantidades de fondos que el mercado de acciones exige.

Los Warrant's también pueden ser usados para compensar una posición en acciones, para adquirir o vender una posición de acciones a un precio de compra/venta más favorable que los corrientes del mercado, o en el caso de warrant's suscritos para ganar un premio de utilidad.

Sin importar si se es un inversionista conservador o uno orientado al crecimiento de ganancias, o inclusive un especulador, siempre habrá una estrategia ideal de Warrant's que se adapte a él.

Las estrategias que se presentaron en esta tesis son solo parte de todas las posibilidades de estrategias que se pueden obtener utilizando opciones. Las que aquí fueron presentadas son las estrategias más básicas y servirán como base para crear otras más complejas.

Los Warrant's también pueden ser sobre índices, instrumentos de gobierno y canastas de acciones; la información sobre este tipo de opciones no se incluye en esta tesis pero puede ser obtenida contactando a una Casa de Bolsa.

# **GLOSARIO**

## GLOSARIO DE WARRANT'S

EMISOR	El intermediario financiero o empresa cotizada en bolsa, que al emitir y por tanto otorga el derecho implícito en un "WARRANT", contrae la obligación de comprar o vender títulos de los denominados "VALORES DE REFERENCIA".
IMPORTE DEL EJERCICIO	Monto que resulta de multiplicar el número de títulos objeto de un "WARRANT", por su "PRECIO DE EJERCICIO".
LIQUIDACIÓN EN EFECTIVO	Mecanismo de liquidación de un "warrant", en el que por consecuencia de ejercer el derecho derivado del mismo, el "EMISOR" entrega al "TENEDOR" el importe equivalente al "VALOR INTRÍNSECO" del "WARRANT".
LIQUIDACIÓN EN ESPECIE	Es el mecanismo o de liquidación de un "WARRANT" mediante la realización de una operación de compraventa de los "VALORES DE REFERENCIA" al "PRECIO DE EJERCICIO". En el "WARRANT DE COMPRA" el "EMISOR" entrega las acciones y el "TENEDOR" liquida el efectivo, mientras que en el "WARRANT DE



VENTA” el “TENEDOR” entrega las acciones y el “EMISOR” liquida en efectivo.

**PLAZO DE VIGENCIA** período durante el cual es ejercible el derecho que otorga el “WARRANT” que se determina por el periodo comprendido entre una fecha de inicio y una fecha de vencimiento.

**PRECIO DE EJERCICIO** Precio establecido dentro de las características de un “WARRANT”, al cual se liquidan la compra-venta de valores en caso de llegarse a ejercer.

**PRECIO DE MERCADO DEL WARRANT** Precio al que se realizan operaciones de compra-venta o sesión de derechos del “WARRANT”

**PRIMA** Importe que paga el “TENEDOR” al “EMISOR”, como contraprestación por el derecho que otorga el “WARRANT”

**TENEDOR** Persona física o moral que como poseedor del “WARRANT” es el titular del derecho derivado del mismo, el cual podrá ejercer o no, según sus intereses en las condiciones que para tal efecto se hayan establecido.

# **BIBLIOGRAFIAS**

## “BIBLIOGRAFÍA”

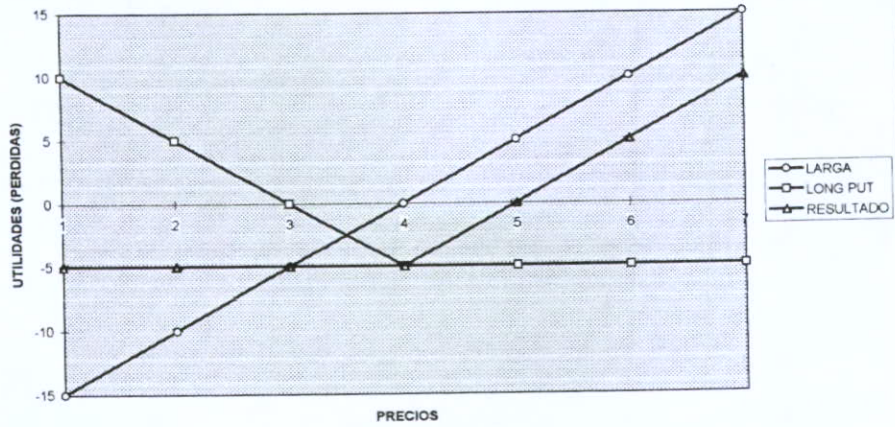
1. EDUARDO VILLEGAS H, et. al. “El Nuevo Sistema Financiero Mexicano”, 2da. edición, México, editorial PAC, S.A, de C.V., 1994, p377
2. FRANK K REILLY, “Investment Analysis and Portofolio Management, 4ta. edición, Unated States of America, The Dryden Press, 1994, p 783-794
3. ROBERT W KOLB, “Futures, Options and Swaps, 2da. edición, Miami FL, Kolb, 1994, p 359-385.
4. CATHERINE MANSELL CARSTENS, “Las Nuevas Finanzas en México” 5ta. edición, mexico, 1994, p 327-387
5. OSCAR ESPINOSA VILLAREAL, “Fuentes de Financiamiento”, 1er. edición, México, IMEF, 1992, p 81-109
6. JOHN C. COX, et.al, “Options market”, U.S.A. , Pentice Hall, Inc., 1985.
7. JOHN W. LABUZESWSKI, et.al, “ Traiding Options on Futures” U.S.A. , John wiley & Sons, 1988.
8. ROBERT A JARROW, et. al., “Options Pricing” U.S.A. , Dow Jonws-Irwin, 1983.
9. The Pricin of Options and Corporate Liabilities, Fisher Black & Myron Scholes, Journal of Political Economy, mayojunio de 1973
10. “Video sobre productos derivados realizado por Casa de Bolsa Probursa”
11. “Curso sobre WARRANT´S” realizado por imerval.
12. Para Entrenar : Los Warrant´s de Merrill Lynch

13. **Certificados de Garantía de Opción de Compra (Warrant's); por ABACO Casa de Bolsa.**

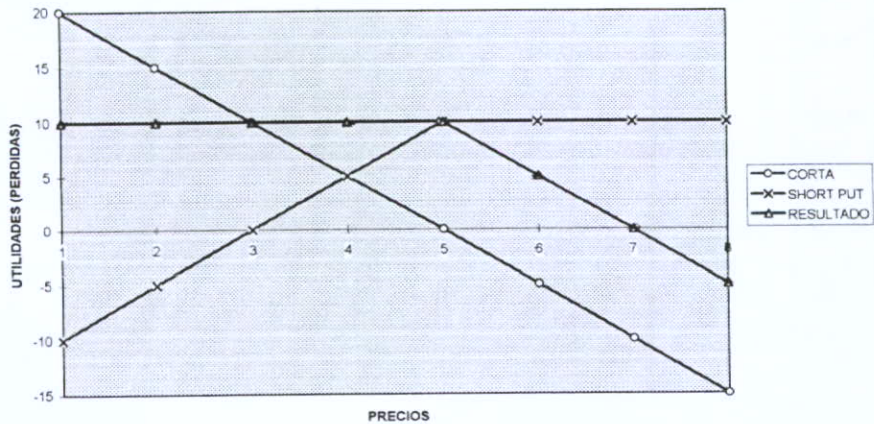
**GRAFICAS**

**SINTETICOS**

# LONG CALL

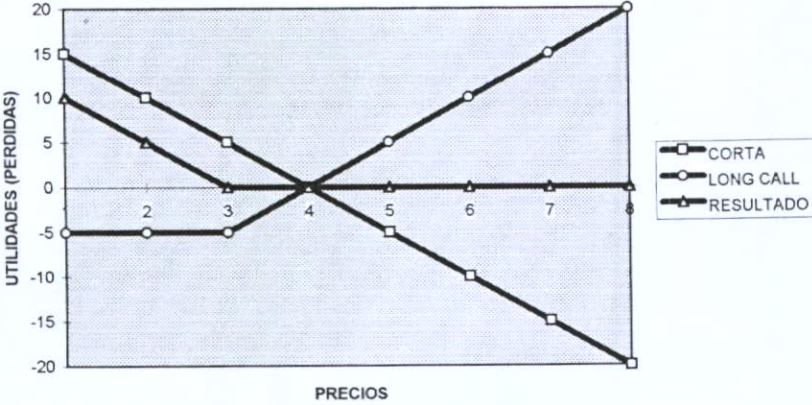


## SHORT CALL

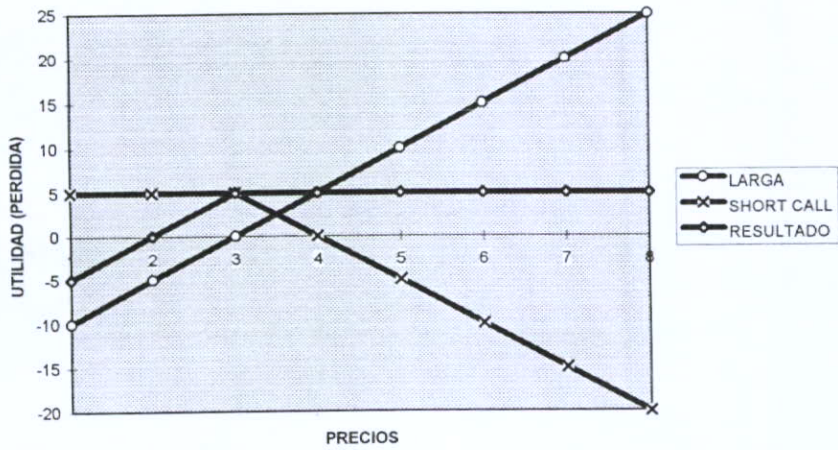




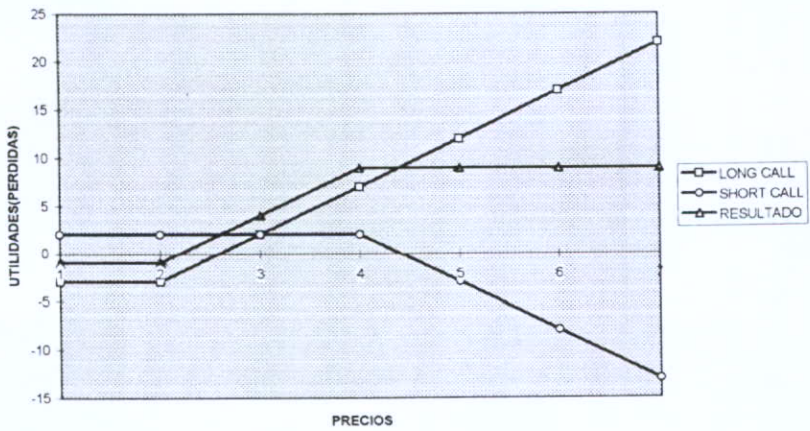
# LONG PUT



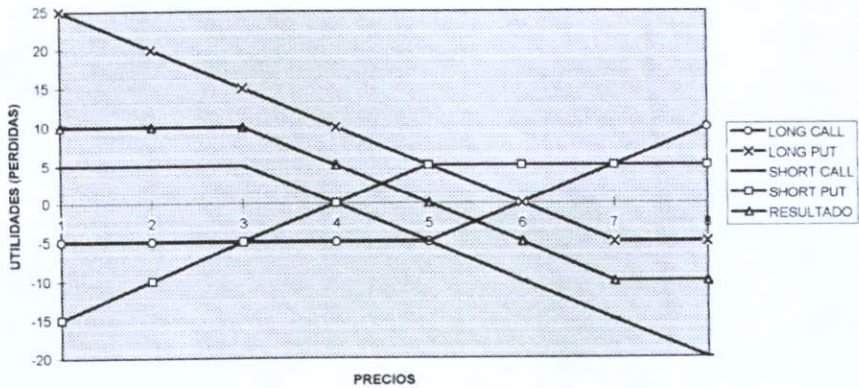
## SHORT PUT



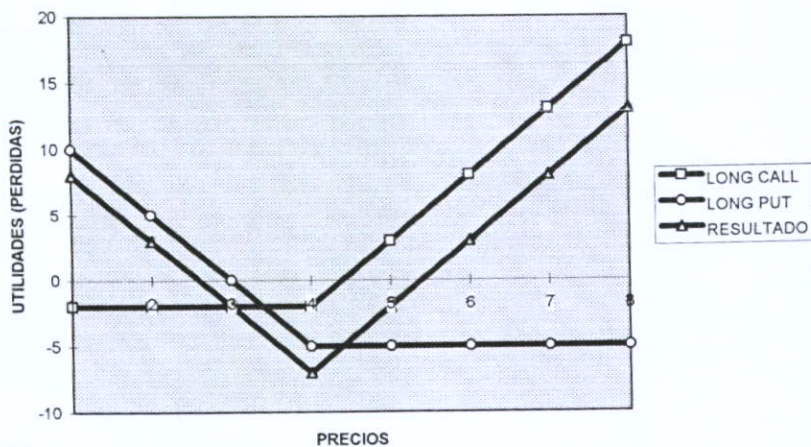
# BULLSPREAD



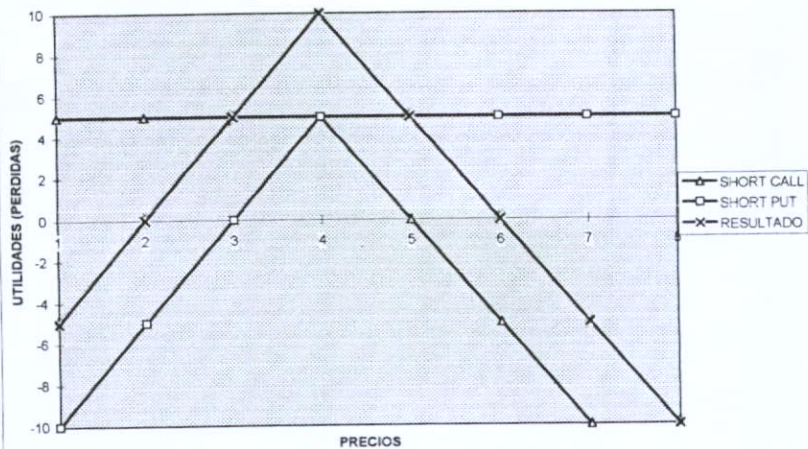
## BEAR SPREAD



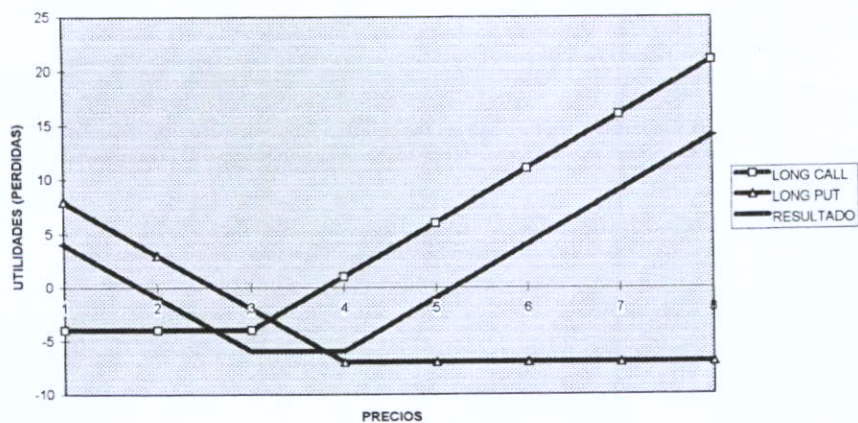
## LONG STRADDLE



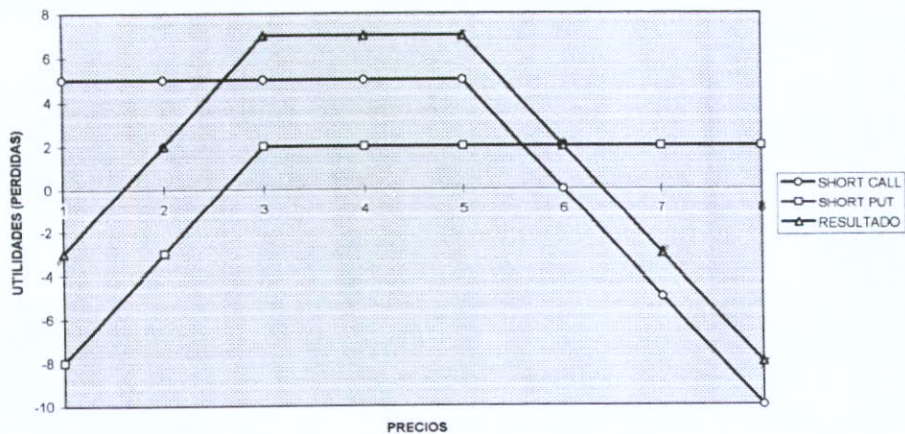
### SHORT STRADLE



### LONG STRANGLE

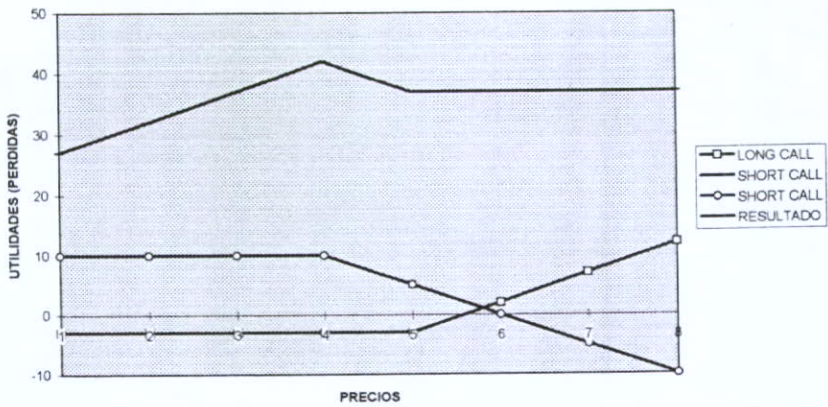


# SHORT STRANGLE

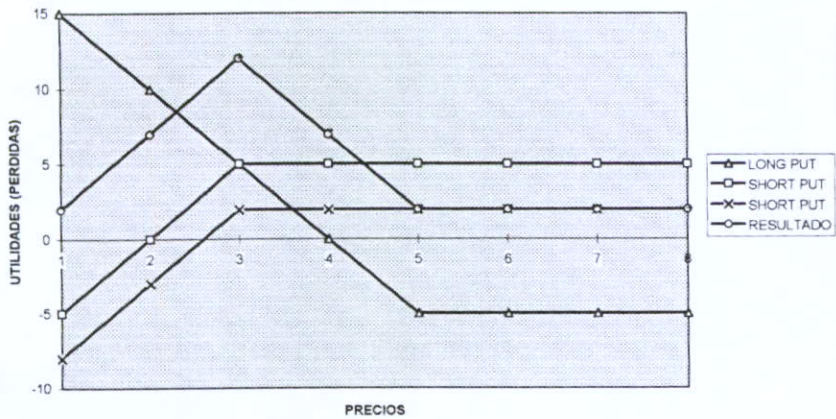




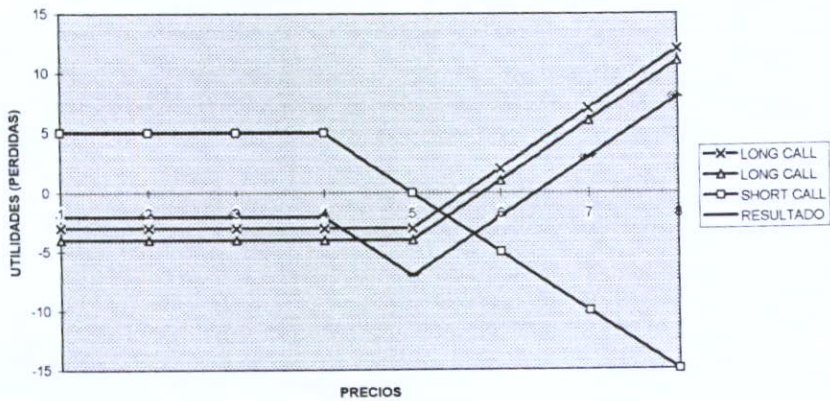
### CALL RATIO SPREAD



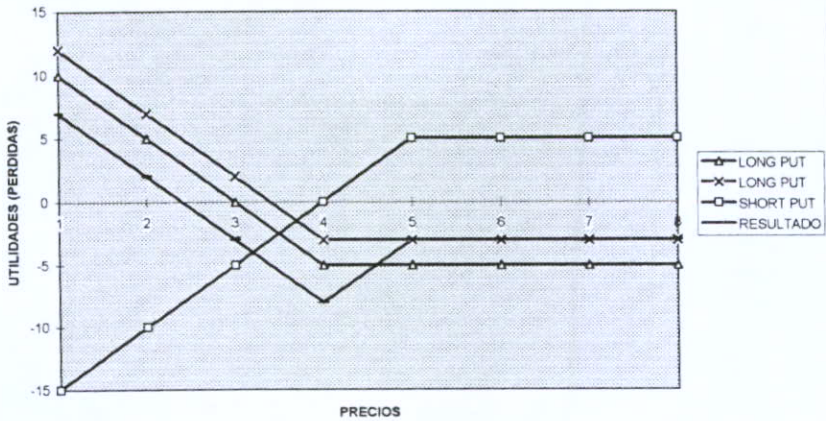
### PUT RATIO SPREAD



### CALL RATIO BACKSPREAD



### PUT RATIO BACKSPREAD



## BOX OR CONVERSION

