

4.1
2 Egen

RECEIVED
FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
1994



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**ANALISIS DE WARRANTS
Y OPCIONES**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I A
P R E S E N T A :
ADRIANA LOREDO BECERRIL



México, D. F.

1994

DIVISION DE ESTUDIOS FINANCIEROS
FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ANALISIS DE WARRANTS Y OPCIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MÉXICO

CIUDAD UNIVERSITARIA

FACULTAD DE CIENCIAS
División de Estudios
Profesionales
Esp. Núm. 55

M. EN C. JOAQUIN CIFUENTES BLANCO
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Universidad Nacional Autónoma de México
P r e s e n t e .

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted que habiendo
revisado el trabajo de tesis que realiz^ó _____ la _____ pasante ---
ADRIANA LOREDO BECERRIL
con el título ANÁLISIS DE WARRANTS Y OPCIONES

consideramos que reúne los meritos necesarios para obtener el título
de ACTUARIA.

Comunicamos lo anterior para los fines a que haya lugar.

A t e n t a m e n t e .
México, D.F., a

1.-	ACT.	HECTOR	DE LA ROSA ELIZALDE	_____	
	grado	Nombre(s)	Apellidos completos		Firma
2.-	ACT.	GUILLERMO	YAREZ ZURIGA	_____	
	grado	Nombre(s)	Apellidos completos		Firma
3.-	ACT.	DAVID	JASSO ZARCO	_____	
	grado	Nombre(s)	Apellidos completos		Firma
4.-	SUP. ACT.	ENRIQUE	ZAPIEN DIAZ	_____	
	grado	Nombre(s)	Apellidos completos		Firma
5.-	SUP. ACT.	ALBERTO	DE LA ROSA ELIZALDE	_____	
	grado	Nombre(s)	Apellidos completos		Firma

NOTA: El interesado deberá ponerse de acuerdo con el jurado para fijar fecha (día y hora) del examen, para evitar problemas de asistencia. ES IMPORTANTE LA PUNTUALIDAD.

DEDICATORIAS

A la memoria de mi abuelita Esperanza

**A mis padres, Antonio y Silvia
por su cariño su apoyo y comprensión
brindado durante todos estos años.**

**A mis hermanos Antonio, Luis y Guillermo,
por su gran cariño.**

**A mi director de tesis Act. Héctor de la Rosa Elizalde
por el apoyo brindado.**

INDICE

Introducción	1
--------------	---

CAPITULO I INDUCCION AL MERCADO DE VALORES

1.1	Definición del Sistema Financiero Mexicano	3
1.2	Definición del Mercado de Valores	3
1.3	Clasificación del Mercado de Valores	3
1.4	Mercado de Capitales	3
1.4.1.	Renta Variable	4
1.4.2.	Renta Fija	4
1.5	Mercado de Dinero	4
1.6	Mercado de Metales	5
1.7	Riesgo	5
1.8	Niveles de Mercado	6
1.8.1.	Mercado Primario	6
1.8.2	Mercado Secundario	6

CAPITULO II LOS MERCADOS DE DINERO

2.1	Los Mercados de Dinero	8
2.2	Surgimiento de los Mercados de Dinero	9
2.3	Participantes en el Mercado de Dinero	11
2.3.1.	Ministerios de Finanzas	12
2.3.2.	Bancos Centrales	12
2.3.3.	Empresas	13
2.3.4.	Bancos Comerciales y Otras Instituciones Financieras	14
2.3.5.	Bancos de Inversión.- Suscriptores	14
2.3.6.	Distribuidores	15
2.3.7.	Corredores	15
2.3.8.	Sociedades de Inversión	16

CAPITULO III WARRANTS

3.1	Definición	18
3.2	Breve Historia	19
3.3	Características	19
3.4	Características Básicas:	22
	a) Warrants de compra	22
	b) Warrants de venta	23
3.5	Valuación y Apalancamiento	37
3.6	Modelos de Evaluación de Warrants	43
	3.6.1. Arbitraje	44
	3.6.2. Paridad	44
	3.6.3. Liberación de Efectivo	45
3.7	Warrants y Venta en corto	46
	3.7.1. Cobertura de una Venta en Corto en Warrants	47
	3.7.2. Cobertura de una Posición Larga en Acciones con un Warrant de Venta	48
	3.7.3. Estrategias de Inversión Disponibles para un Invercionista que puede comprar Warrants de Compra	49

CAPITULO IV OPCIONES

4.1	Definición	59
4.2	Historia y Desarrollo de las Opciones	59
4.3	Características Básicas	62
4.4	Tipos de Opciones:	65
	4.4.1. Título Opcional de Compra (Call)	65
	4.4.2. Título Opcional de Venta (Put)	66
	4.4.3. Precios de Ejercicio	67
	4.4.4. Opciones Europeas Vs. Opciones Americanas	74
	4.4.5. Posiciones	74
	4.4.6. Precio de la Opción	76
	4.4.7. Volatilidad	77
4.5	Mercado de Opciones de Divisas y de Instrumentos de Deuda	78
	4.5.1. Opciones de Divisas	78
	4.5.2. Opciones sobre Instrumentos de Deuda	79
4.6	Participantes del Mercado y sus Motivaciones	80
	Administradores de Riesgo	80
	4.6.1. Especuladores	81
	4.6.2. Intermediarios	81
4.7	Modelos para Evaluación de Opciones	82

INDICE

Conclusiones	89
Glosario de Warrants	91
Glosario de Opciones	95
Bibliografía	98

INTRODUCCION

El año de 1990 abrió una nueva etapa para México, pues marco el regreso del país a los mercados financieros. Este regreso a los mercados financieros, logrado con gran esfuerzo, fue muy importante. Sólo con financiamientos internacionales podrá México hacer las inversiones necesarias para mejorar su capacidad productiva y el nivel de vida de sus habitantes.

México había quedado excluido de los mercados financieros desde principios de la década de 1980. En el auge de los años setenta la mayoría del financiamiento en monedas fuertes se hacía a través de préstamos de la banca comercial. En 1990, después de una década de gran volatilidad en los precios, tasas de interés y tipos de cambio internacionales, así como de la innovación tecnológica y la desregulación, los mercados financieros experimentaron un cambio radical.

Ahora, la mayoría de los créditos se extienden en forma de títulos comerciables, y el dinero se mueve a una velocidad vertiginosa a través de un menú de alternativas mucho más amplio: más instrumentos, más fondos, más mercados. Debido a la persistente volatilidad de los precios, las tasas de interés y los tipos de cambio, una nueva industria financiera ha logrado la madurez la cual proporciona servicios vitales tanto a especuladores como a administradores de riesgos.

Las instituciones financieras y las empresas mexicanas apenas habían comenzado a asimilar las implicaciones de la renovada participación de México cuando el presidente anunció que buscaría un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá. Los mexicanos se enfrentaron al reto de la competencia con las empresas e instituciones financieras más sofisticadas del mundo. Aunque el país tenga la ventaja de contar con costos de mano de obra mucho menores, los banqueros y empresarios mexicanos saben muy bien que sus costos de financiamiento son terriblemente altos.

De aquí la inquietud de crear nuevos instrumentos de Mercado de Dinero como Warrants y Operaciones.

CAPITULO I

INDUCCION AL MERCADO DE VALORES

1.1 DEFINICION DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.

Al sistema Financiero Mexicano podemos definirlo como un conjunto orgánico de instituciones que generan, recogen, administran, orientan y dirigen tanto el ahorro como la inversión dentro de una unidad político-económica, y constituyen el gran mercado donde se ponen en contacto oferentes y demandantes de recursos monetarios, las instituciones que operan en el sistema financiero mexicano se clasifican en dos grandes subsistemas: bancario y el no bancario.

Las instituciones básicas que constituyen al primero son los bancos nacionales cuyas funciones son depósito, ahorro, fiduciaria y crediticia en diversas modalidades. Por lo que respecta al subsistema no bancario, este abarca todas las instituciones del Mercado de Valores, a la Bolsa Mexicana de Valores, a las Casas de Bolsa, Aseguradoras y a las instituciones auxiliares de crédito.

1.2 DEFINICION DEL MERCADO DE VALORES.

El Mercado de Valores, lo podemos definir como el mecanismo que permite la emisión, colocación y distribución de valores inscritos en el registro nacional de valores, y aprobados por la Bolsa Mexicana de Valores. La oferta en este mercado esta formada por el conjunto de títulos emitidos tanto por el sector público como por el privado. La demanda esta constituida por los fondos disponibles para inversión, tanto de personas físicas como morales.

1.3 CLASIFICACION DEL MERCADO DE VALORES

El Mercado de Valores se clasifica en tres Mercados:

- i) Mercado de Capitales.
- ii) Mercado de Dinero.
- iii) Mercado de Metales.

1.4 MERCADO DE CAPITALES

Es el punto de concurrencia de fondos provenientes de las personas, empresas y Gobierno, con los demandantes de dichos fondos que normalmente lo solicitan para destinarlo a la formación de capital fijo. La característica de este Mercado se fundamenta en que la oferta y demanda de recursos es a mediano y largo plazo.

El Mercado de Capitales se clasifica a su vez en dos sectores:

1.4.1 RENTA VARIABLE:

Formado básicamente por acciones emitidas por las empresas y su rendimiento esta sujeto a los resultados de las mismas. Esta formado por los siguientes Instrumentos: Acciones y los Certificados de Aportación Patrimonial (CAP's). Aquí las variaciones se reflejan en los rendimientos que no son conocidos previamente al adquirir la acción, pudiendoser muy altos o no existir, así como es posible perder al momento de realizar la venta de la acción al existir un diferencial negativo entre el precio de compra y el de venta.

1.4.2 RENTA FIJA:

Representan un crédito colectivo en favor de la emisora y garantizan un interés fijo o variable y su amortización regularmente es a valor nominal al término del plazo que se establece en el acta de emisión. Los Instrumentos de este sector son:

Obligaciones, Petrobonos, Bonos de Renovación Urbana

(BORES), Bonos de Indemnización Bancaria (BIB'S),

Bonos Bancarios de Desarrollo (BBD'S), Certificados de Participación Inmobiliaria (CPIS).

1.5 MERCADO DE DINERO

Es la actividad crediticia a corto plazo, donde los concurrentes depositan fondos por un corto periodo, en espera de ser realizadas y en donde se demandan fondos para el mantenimiento equilibrado de los flujos de recursos, tanto de empresas como del Gobierno Federal.

Los Instrumentos de financiamiento del Mercado de Dinero a corto plazo es decir menor a un año son: Certificados de la Tesorería de la federación (CETES), Pagarés de la Tesorería de la Federación (PAGAFES), Aceptaciones Bancarias (ABAN) Papel Comercial (PACOM), Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES), Bonos de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS), Bonos Ajustables del Gobierno Federal (AJUSTABONOS), Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento (P R V BANCARIO), WARRANTS y OPCIONES..

1.6 MERCADO DE METALES

Se refiere a las operaciones con Certificados de Participación ordinarios y con metales amonedados.

Los Instrumentos de este Mercado son:

Certificados de Plata (CEPLATAS), Centenarios de Oro, Onzas Troy de Plata.

1.7 RIESGO

El riesgo no necesariamente implica pérdida, ya que en la medida del acierto en la elección del instrumento de inversión, se lograra un premio o ganancia de capital.

Otra clasificación de los Valores es por su tipo de riesgo: Valores de Renta Predeterminada y Valores de Renta Variable.

Los Valores de Renta Predeterminada conceden a sus poseedores el derecho de recibir un rendimiento periódico constante o flotante; de acuerdo a factores preestablecidos.

Actualmente se prefiere utilizar el nombre de Renta Predeterminada al de Renta Fija, porque permite agrupar a todos aquellos instrumentos un que se puede predecir el rendimiento que darán, aunque no sean regidos por una tasa fija.

En estos casos existen factores preestablecidos, que se basan en índices a los que se consideran indexados (por ejemplo, se pagara dos puntos arriba del índice promedio al que preste la banca, como es el caso de las obligaciones).

La indexación refleja la variación de un índice de precios al consumidor, deslizamiento del dólar, precio del petróleo, etc;en el precio de algún instrumento o de algún bien de tal manera que se considere el precio o valor actualizado de este a pesar de la inflación.

Los Valores de Renta Predeterminada se clasifican como sigue: Mercado de Dinero y los instrumentos de Renta Fija del Mercado de Capitales.

Los Valores típicos de Renta Variable son las Acciones y los Cap's. Estos valores son condicionados a las políticas y resultados financieros de la empresa que emite los Valores y a la oferta y demanda en el Mercado. Aquí las variaciones se reflejan en los rendimientos que no son conocidos previamente al adquirir la acción, pudiendo ser muy altos o no existir, así como es posible perder al momento de realizar la venta de la acción al existir un diferencial negativo entre el precio de compra y el de venta.

1.8 NIVELES DEL MERCADO

Dentro del Mercado de Valores existen dos niveles de Mercados:

1.8.1 MERCADO PRIMARIO:

El Mercado Primario o de distribución original lo constituyen las colocaciones nuevas resultantes de aumentos nuevos de recursos para las empresas y Gobierno mediante los cuales se aportan recursos o diversificación. Este Mercado existe cuando una empresa o Gobierno emite un Valor como parte de su capital social o como pasivo, en ambos casos le permite obtener recursos financieros para su operación. Las colocaciones se realizan únicamente a través de Casas de Bolsa una vez registradas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y aprobadas por la Bolsa Mexicana de Valores. Esta integrado por: Empresas emisoras y Gobierno, así como compradores iniciales de Valores emitidos.

1.8.2 MERCADO SECUNDARIO:

En el Mercado Secundario no se aportan recursos financieros nuevos a los emisores solo lo constituyen un cambio de manos en los Valores que se encuentran en poder del público inversionista.

Una vez que se ha realizado la colocación primaria, los Valores tienen una continua rotación en este Mercado, permitiendo al inversionista obtener liquidez o tener mayor participación en la emisión. Esta integrado por: compradores iniciales e inversionistas.

CAPITULO II

MERCADOS DE DINERO

2.1 LOS MERCADOS DE DINERO

Los mercados de dinero comercian dinero e instrumentos financieros de corto plazo con la suficiente liquidez para ser considerados pseudomonedas.

El vencimiento de estos instrumentos rara vez excede a un año, aunque en los mercados de dinero de Estados Unidos se consideran como parte de él instrumentos con plazos hasta de cinco años.

El principal instrumento del mercado de dinero mexicano es el Certificado de Tesorería, o Cete, el cuál es un instrumento de deuda a corto plazo emitido por el gobierno mexicano. Hasta diciembre de 1990, los Cetes estaban fuera del alcance de los extranjeros no residentes en México. A pesar de esto, los extranjeros podían comprar Cetes indirectamente, vía acciones de sociedades de inversión tipo común. Ahora los extranjeros pueden comprar Cetes directamente y también indirectamente vía los fondos, al poder acreditarse en ciertos casos hasta el 100% de ellos.

Los extranjeros han tenido acceso a otros instrumentos de deuda gubernamental tales como los Bonos, Tesobonos y Ajustabonos. También han tenido acceso al Papel Comercial, las Aceptaciones Bancarias y a algunos instrumentos del mercado de capitales mexicano cuyo plazo de vencimiento sea menor a un año, lo que permite considerarlos parte del mercado de dinero. Dentro de esta última categoría se encuentran los Petrobonos, los Certificados de Plata, Bonos Bancarios y Corporativos, y algunos Bonos gubernamentales, Warrants y Opciones.

El mercado de dinero y la participación de los mexicanos en los mercados de dinero tanto domésticos como internacionales son sumamente dinámicos y sofisticados en comparación con otros países de niveles de ingreso de capitales similares.

México puede beneficiarse de una mayor participación e integración con los mercados de dinero internacionales, pues, por un lado, los prestatarios podrían reducir su costo de fondeo y tendrían un mayor acceso al crédito, el cual es sumamente escaso en el país. Una integración más estrecha estimularía a los intermediarios financieros nacionales a ser más eficientes.

Tanto los participantes como los reguladores del mercado de dinero mexicano podrían evaluar más acertadamente las propuestas de nuevos instrumentos y regulaciones en el mercado de dinero doméstico.

2.2 SURGIMIENTO DE LOS MERCADOS DE DINERO.

Los mercados de dinero son tan antiguos como el dinero mismo. A lo largo de la historia de todas las sociedades, los prestamistas han cobrado a los prestatarios una tasa de interés, la cual equivale al costo del dinero por unidad de tiempo. En muchos países, tanto en la antigüedad como en el presente, las autoridades civiles y/o religiosas han considerado excesivas las tasas de interés cobradas por prestamistas.

Los mercados de dinero, se desarrollaron con la ayuda del teléfono y el telégrafo. No lograron el acelerado desarrollo actual sino hasta después de las guerras mundiales y los desastres económicos de la primera mitad del presente siglo. A partir de principios de los setenta, los principales mercados de dinero, se han caracterizado por tres tendencias principales: tremendos avances en comunicaciones y tecnología de cómputo, volatilidad de las tasas de interés y desregulación. Como resultado de los avances tecnológicos, la mayor parte de las transacciones en los mercados de dinero así como en los mercados cambiarios, se realiza por teléfono, o a través de computadoras. Por lo tanto los mercados de dinero son por lo general extrabursátiles y los instrumentos del mercado de dinero casi nunca se intercambian físicamente, sino que se transfieren por medios electrónicos.

La volatilidad en las tasas de interés tiene las mismas raíces que las de los tipos de cambio, políticas fiscales y monetarias inconsistentes, tanto en cada país como entre ellos. La primera parte de la década de los setenta fue testigo del colapso del sistema Bretton Woods, así como de presiones inflacionarias que fueron el resultado de un mayor déficit fiscal en los Estados Unidos, del embargo petrolero de la OPEP en 1973 y de pésimas cosechas en casi todo el mundo. En 1979, en un intento por controlar la inflación, el presidente de la Reserva Federal, Paul Volcker, anunció que el banco central de Estados Unidos en adelante dirigiría sus acciones de política monetaria para controlar la oferta monetaria, mas que a predeterminar las tasas de interés. Mientras que la Reserva Federal se orientó a la oferta monetaria, y la política fiscal permaneció expansionaria, el dólar y las tasas de interés internacionales se dejaron al garete; primero se dispararon y, posteriormente han registrado continuas alzas y bajas durante los ochenta, y al parecer hasta los noventa.

Tal volatilidad generó que los participantes de los mercados financieros internacionales perdieran interés por los instrumentos no líquidos e incremento dramáticamente el volumen operado y el rango de instrumentos disponibles en los mercados de dinero.

Por otra parte, una industria completamente nueva de instrumentos derivados del mercado de dinero, futuros, opciones y swaps se desarrollo tanto para especular como para cubrirse contra movimientos adversos en las tasas de interés..

La tercera tendencia importante desde los setenta, tanto en los mercados de dinero como en los mercados financieros internacionales, en general ha sido la desregulación. Los

mercados de dinero de Estados Unidos y de otros países estaban sujetos a techos de tasas de interés y controles de cambios, muchos de los cuales se impusieron durante y después del a Segunda Guerra Mundial , y otros durante los sesenta, cuando las presiones inflacionarias y la inestabilidad en los tipos de cambio comenzaron a preocupar a las autoridades. Como resultado de estas distorsiones contraproducentes, en 1974, Estados Unidos revocó la Regulación , la cual estipulaba tasas de interés bajas y poco realistas sobre depósitos y, en el mismo año elimino el control de cambios.

Durante la última década como producto de los avances tecnológicos, la volatilidad y la desregulación, los mercados de dinero de las principales potencias económicas no solo se han vuelto mas sofisticados y activos, sino que se han internacionalizado. También durante este lapso, los mercados offshore o euromercados de dinero han consolidado su viabilidad de largo plazo como alternativas, libres de impuestos y de restricciones, a los mercados nacionales.

Los mercados de dinero aún se encuentran en una etapa rudimentaria, han evolucionado muy poco desde hace cientos de años, y por lo general están cerrados a los extranjeros. Las autoridades mexicanas han reconocido desde hace tiempo las ventajas, tanto para el gobierno como para el sector privado de tener un mercado de dinero moderno. En 1978, a emulación del mercado de Estados Unidos, el gobierno mexicano introdujo el Certificado de Tesorería (CETE) , una obligación gubernamental de corto plazo que actualmente es la columna vertebral del mercado de dinero mexicano. Sin embargo, unos cuantos años mas tarde, el incipiente mercado de dinero mexicano, al igual que el sistema financiero del país en su conjunto, se vieron inmersos en la crisis de la deuda; la nacionalización de la Banca, y la incertidumbre sobre el futuro económico del país.

Durante la década de los ochenta, el mercado de dinero mexicano no solo sobrevivió a la adversidad, sino que tuvo un gran crecimiento. Durante la última década, el mercado de dinero mexicano también estuvo influido por las tres tendencias que afectaron a los mercados de dinero: avances tecnológicos, volatilidad en las tasas de interés y desregulación. Los participantes del mercado de dinero mexicano pronto asimilaron la nueva tecnología de telecomunicaciones y cómputo y en la actualidad las transacciones se realizan primordialmente a través de teléfono y otros medios electrónicos y los instrumentos no se intercambian físicamente sino que se lleva un sistema de asignación centralizado y computarizado. Las operaciones se registran en la Bolsa Mexicana de Valores (en contraste con los mercados de E.U. donde básicamente se realizan en forma extrabursátil).

Con excepción de la deuda del gobierno, los títulos registrados en la Bolsa de Valores hacen uso del instituto de depósito de valores (INDEVAL), creado en 1978 para la custodia, compensación, liquidación y transferencia computarizadas de valores.

La volatilidad de las tasas de interés, que ha resultado del cambio en la política fiscal del país, ha sido un incentivo para incrementar el volumen de operación y el rango de los instrumentos financieros a corto plazo

En 1989 se inició un gran movimiento de desregulación de los mercados financieros de México. En dicho año, el encaje legal fue reducido de 80% en el margen, a 30% con la facilidad adicional de poder mantenerlo como coeficiente de liquidez invertido en valores del gobierno.

Este cambio se acompañó por la liberación completa de las tasas de interés, tanto activas como pasivas, la cancelación de los últimos vestigios de la canalización selectiva del crédito en México y la decisión del gobierno federal de ponderar todo su déficit fiscal mediante la colocación de valores gubernamentales, como Cetes, Bondes y Ajustabonos.

Cada martes el Banco de México subasta los valores gubernamentales y cada día efectúa operaciones en el mercado secundario, según sea necesario para financiar el déficit fiscal o para regular la liquidez del mercado. Aunque el mercado de dinero mexicano enfrenta una serie de retos durante la última década, no solo se ha mantenido a flote, sino que ha mantenido su liquidez y tiene excelentes perspectivas de mayor volumen operado, sofisticación e internacionalización.

Hoy los mercados de dinero pueden considerarse como una colección de mercados nacionales parcialmente integrados, que operan con una amplia variedad de instrumentos, así como de mercados de dinero offshore, en el que se operan sobre todo certificados de depósito negociables y papel comercial.

2.3 PARTICIPANTES EN EL MERCADO DE DINERO.

Cualquier persona que compra o vende un Cete es un participante en el mercado de dinero. No obstante, en los mercados de dinero los individuos no juegan un papel tan importante como participantes directos, su participación es indirecta. La razón es que los instrumentos con mayor actividad no se emiten en denominaciones lo suficientemente pequeñas como para que sean adquiridos por personas físicas.

El principal participante y prestatario en un mercado de dinero moderno es la Tesorería de un país o la Secretaría de Finanzas o de Hacienda, el Banco Central actúa como el agente de la tesorería cuando emite deuda y lleva a cabo operaciones de mercado abierto, la compra y venta de títulos por su propia cuenta en el mercado, como una manera de instrumentar la política monetaria.

Las empresas grandes, los bancos comerciales y otras instituciones financieras como compañías de seguros, juegan un papel importante como prestamistas y prestatarios, en la medida en que la legislación lo permite. Los bancos de inversión tienen funciones especializadas: funcionan como suscriptores, operadores, corredores y administradores de sociedades de inversión.

2.3.1 MINISTERIOS DE FINANZAS.

El principal participante en un mercado de dinero moderno es el gobierno. Los gobiernos por lo general regulan los mercados nacionales y solicitan préstamos cuando los ingresos por concepto de impuestos, cuotas y ventas no les permiten cubrir sus gastos.

Es poco usual que un gobierno no solicite préstamos, pero la mayoría lo hace de su sistema bancario doméstico. Muchos gobiernos de países desarrollados y solo unos cuantos países en desarrollo entre ellos México también solicitan préstamos de otros agentes económicos, utilizando principalmente instrumentos de deuda de corto plazo, de gran liquidez.

En países con un mercado de dinero moderno, incluyendo a México la Tesorería dependencia equivalente a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público emite regularmente papel a corto plazo con distintos periodos de vencimiento y los subasta en el mercado primario.

El banco central quien actúa como agente financiero de la Tesorería permite a los corredores autorizados por lo general casas de bolsa, bancos y operadores de títulos especializados en papel gubernamental, pujar por el papel teniendo como margen de decisión el descuento sobre el principal; esto es, los intermediarios ofrecen pagar un monto menor al valor nominal del instrumento reflejando la diferencia en la tasa de interés.

Estos operadores primarios comercian posteriormente el papel en el mercado secundario con otros bancos, instituciones financieras, empresas y personas físicas.

2.3.2 BANCOS CENTRALES.

El banco central es una institución pública que funciona como banco del gobierno y de los demás bancos. El banco central de E.U. es la Reserva Federal, y su equivalente mexicano es el Banco de México. El banco central controla la oferta monetaria nacional, establece las políticas de determinación de tipos de cambio y tasas de interés y controla y regula el sistema bancario del país. El banco central puede influir sobre las tasas de interés en un mercado libre de dos maneras:

1) A través de ajustar la oferta monetaria mediante la compra y venta de Certificados de Tesorería y/u otros instrumentos del mercado de dinero y,

2) Utilizando su poder para controlar y regular en sistema bancario. Cuando el banco central intenta mover las tasas de interés hacia arriba o hacia abajo manipulando la oferta monetaria, se dice que realiza operaciones de mercado abierto.

Los bancos centrales realizan operaciones de mercado abierto tanto en los mercados primarios como en los secundarios. El mercado primario consiste en subastas de valores

gubernamentales y en él participan el banco central y los operadores autorizados. Después de comprar títulos en una subasta, los operadores autorizados del mercado primario pueden venderlos en el mercado secundario a bancos comerciales o de inversión, compañías de seguros, empresas etc. El banco central también participa directamente en el mercado secundario de hecho las operaciones del mercado abierto se realizan en ese mercado.

En México el encaje legal no se conceptualiza como un coeficiente de liquidez, y equivale a casi un 30% de la captación integral de los bancos hasta agosto de 1991. Toda la captación nueva a partir de esa fecha, es decir la captación marginal, tiene un coeficiente de liquidez de cero por ciento. A medida en que transcurra el tiempo y la captación por los bancos aumente, el coeficiente de liquidez sobre la captación total tenderá sintomáticamente a cero.

Los bancos comerciales necesitan fondos para hacerle frente a sus obligaciones. Si en un momento dado estas son mayores que la disponibilidad de liquidez, el banco central tendrá que recurrir a otra fuente de fondeo. Una alternativa es la ventanilla de descuento del banco central, en la cual los bancos pueden obtener fondos a corto plazo mediante el descuento de su cartera de crédito. El banco central cobra una tasa preestablecida por este servicio, la llamada tasa de descuento que normalmente sirve de piso a la tasa de interés del mercado.

En México la opción para obtener fondeo es sobregirarse en la cuenta única que mantienen todos los bancos y casas de bolsa con el Banco de México. El costo de sobregiro es una función del monto y la frecuencia de los sobregiros, del tal manera que el costo marginal sea coeficiente. La mayoría de los bancos centrales, incluido el Banco de México participan en otros mercados de dinero, especialmente en los de Estados Unidos y en mercados offshore. Su motivación es obtener las mayores tasas de rendimiento con el menor riesgo posible para sus reservas internacionales.

2.3.3 EMPRESAS

Las empresas grandes son participantes importantes en los mercados de dinero, tanto en su calidad de inversionistas como de prestatarios. Las empresas pueden invertir sus activos en capital y también en activos más líquidos, como lo son diversos instrumentos de los mercados de dinero. De esta manera, pueden obtener una tasa de rendimiento más alta con un menor riesgo. Cuando una empresa necesita fondos, frecuentemente encuentra que los prestamos en los mercados de dinero son menos caros que en un banco comercial. En México, las empresas son prestatarios importantes del mercado de dinero de país. Unas cuantas han comenzado a emitir deuda en los mercados internacionales, principalmente en instrumentos de corto plazo denominados en dólares estadounidenses.

Las empresas también necesitan mantener liquidez. Si invierten en activos no negociables, como depósitos a plazo fijo, bienes raíces y otros, corren el riesgo de necesitar liquidez y, al no tenerla, podrían verse obligadas a pagar tasas de interés exorbitantes por créditos a corto plazo. Por el contrario al participar en los mercados de dinero, se benefician

de tasas de rendimiento atractivas y de la liquidez ofrecida por tener instrumentos a corto plazo que gozan de un gran mercado secundario.

2.3.4 BANCOS COMERCIALES Y OTRAS INSTITUCIONES FINANCIERAS.

La industria bancaria se divide para fines conceptuales y legales en bancos comerciales y aquellos que son bancos de inversión. Los bancos comerciales se especializan en recabar depósitos y hacer préstamos, esto es, hacer intermediación, en tanto que los bancos de inversión se especializan en intermediar operaciones de títulos, en la suscripción de títulos, así como en llevar a cabo funciones de distribución y corretaje de valores. Los bancos que realizan ambas funciones se conocen como bancos universales y se encuentran en Europa Continental.

En México, las casas de bolsa están limitadas a actividades de banca de inversión, mientras que las instituciones de banca múltiple pueden desempeñar ambas funciones excepto intermediar y suscribir acciones.

Los bancos comerciales adquieren pasivos en la forma de depósitos a la vista y depósitos a plazo fijo; otras instituciones financieras, entre ellas las compañías de seguros, contratan pasivos específicos. Al igual que los bancos centrales y las empresas, estos bancos centrales y otras instituciones financieras participan como compradores y vendedores de valores en los mercados de dinero para obtener el mayor interés para un determinado nivel de riesgo, obtener préstamos al menor costo posible y mantener la liquidez.

2.3.5 BANCOS DE INVERSIÓN - SUSCRITORES.

La función definitoria de un banco de inversión es la suscripción de valores, es decir, llevan a cabo la colocación de títulos en el mercado. Estos títulos pueden ser instrumentos del mercado de dinero, o del mercado de capitales, como notas, bonos y acciones. La suscripción implica la preparación de todos los documentos necesarios para una emisión, desde el proyecto hasta el registro legal, así como la venta o colocación con corredores e inversionistas.

La suscripción puede hacerse en dos formas: en firme o bajo el mejor esfuerzo. Si se trata de una suscripción en firme, el suscriptor compra de inmediato una emisión completa de deuda y posteriormente coloca el papel.

Si la suscripción se hace bajo el mejor esfuerzo, el suscriptor sencillamente trata de vender el papel lo mejor que pueda, sin adquirirlo o asumiendo aun responsabilidad específica. El monto y el precio del papel vendido se dejan al mercado, y quien asume el riesgo en este caso es el emisor, no el suscriptor. En el mercado mexicano de valores, tanto los bancos de inversión como las casas de bolsa pueden suscribir emisiones de valores.

Los instrumentos del mercado de dinero casi siempre se suscriben en firme. Debido a que el emisor prefiere que el suscriptor corra el riesgo, ya que los suscriptores mexicanos se

enfrentan a una fuerte competencia entre ellos. Los suscriptores de instrumentos del mercado de dinero mexicano por lo general invitan a otros bancos de inversión o casas de bolsa a formar un sindicato para vender el papel. Cuando un banco de inversión o casa de bolsa ofrece una variedad más amplia de papel a sus inversionistas, puede colocar una emisión dada con mayor rapidez.

Actualmente los bancos y empresas mexicanos pueden emitir papel con suscriptores extranjeros, aunque los suscriptores no pueden suscribir instrumentos denominados en moneda extranjera en el mercado de dinero de México.

2.3.6 DISTRIBUIDORES.

Los distribuidores son las instituciones financieras especializadas en hacer mercado en instrumentos del mercado de dinero. Esto quiere decir que están siempre dispuestas a comprar y/o vender instrumentos del mercado de dinero con el objeto de darles liquidez. Obtienen su utilidad del diferencial entre los precios de compra y de venta de los instrumentos.

El mercado de los títulos gubernamentales de Estados Unidos cuenta con dos tipos de distribuidores: distribuidores del mercado primario y distribuidores del mercado secundario. Los primeros son designados por la reserva federal y deben pujar en todas las subastas de la tesorería.

Los distribuidores del mercado secundario compran y venden títulos del gobierno de Estados Unidos con los distribuidores del mercado primario, entre ellos y con el público. Las casas de bolsa y bancos de inversión en México operan todos los instrumentos del mercado de dinero en el país. No existe el concepto de distribuidor del mercado primario, sino que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, al registrar una casa de bolsa, siempre le otorga permiso para comprar directamente valores gubernamentales. Además de bancos y casas de bolsa, participan en la subasta primaria algunas aseguradoras, sociedades de inversión y empresas para estatales.

2.3.7 CORREDORES

Dentro del mercado de dinero, la palabra corredor se usa con frecuencia indistintamente por distribuidor, ya que ambos se encargan de comprar y vender títulos. La diferencia principal es que un distribuidor mantiene un inventario, el cual se incrementa cuando sus clientes desean vender y se reduce cuando estos desean comprar, en tanto que un corredor únicamente pone en contacto a compradores y vendedores sin tomar una posición propia en el mercado. Al igual que los distribuidores, los corredores obtienen sus utilidades del pequeño margen entre el precio de compra y el de venta que cotizan y, como el mercado cambiario, juegan un papel importante para aumentar la liquidez y eficiencia de los mercados, al centralizar la información.

En México las casas de bolsa y los departamentos de banca de inversión de los bancos comerciales cubren ambas funciones. No existe aún la tradición del corretaje puro en el mercado de dinero mexicano; de vez en cuando surgen empresas pequeñas que ofrecen el corretaje de diversos tipos de instrumentos del mercado de dinero, pero hasta la fecha no han tenido éxito, ni se han desarrollado lo suficiente.

2.3.8 SOCIEDADES DE INVERSION

Otra función importante de los bancos y otras instituciones financieras es la administración de fondos del mercado de dinero o, lo que es lo mismo, sociedades de inversión de renta fija, las cuales son una manera poco costosa de atraer recursos adicionales, ya que las acciones de estos fondos no están sujetas a techos de tasa de interés, ni al encaje legal. Los administradores reciben un porcentaje como comisión por sus servicios.

Como en el caso del corretaje, en el extranjero existen empresas dedicadas exclusivamente a la administración de fondos del mercado de dinero.

En 1984 las autoridades mexicanas permitieron la creación de fondos del mercado de dinero o sociedades de inversión de renta fija, sobre todo para personas físicas y empresas, con tasas de interés atractivas, servicio de chequera y/o servicios de administración de efectivo. Los fondos del mercado de dinero mexicano pueden invertirse en cualquier título del país que no sea acciones, pero deben contar con un mínimo de 30% invertido en valores gubernamentales. Además de Cetes, la mayoría de las sociedades invierte en Bondes, Ajustabonos, Papel comercial, Aceptaciones bancarias, opciones y otros instrumentos del mercado de dinero mexicano los cuales rinden una tasa de interés un poco mayor que los Cetes.

CAPITULO III

WARRANTS

3.1. Definición :

Instrumento bursátil (es un título opcional) en virtud del cual el EMISOR del warrant otorga al TENEDOR del mismo, contra el pago de una PRIMA, el derecho (mas no la obligación) de comprarle o venderle al EMISOR determinado número de título denominados VALORES DE REFERENCIA, a un determinado PRECIO DE EJERCICIO dentro de un determinado PLAZO DE VIGENCIA.

TENEDOR	PAGA PRIMA \$	EMISOR
Inversionista o persona física	Warrants	Intermediario Financiero
PRIMARIO	Derecho de comprarle o venderle al emisor "x" valores de referencia a un precio "y" durante un plazo "z".	Empresas cuyas acciones cotizan en Bolsa.
	X: Valores de referencia Y: Precio de ejercicio Z: Plazo de vigencia	

Valores de referencia pueden ser cualquier tipo de activo financiero : acciones, una canasta de acciones, índices bursátiles, etc.

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

TENEDOR SECUNDARIO	Vende Warrant	TENEDOR PRIMARIO	Paga Prima	EMISOR
Inversionista Persona Física o Moral	Paga Prima \$	Inversionista Persona Física o Moral	Vende Warrant	

El valor de la prima \$' será determinado por una negociación en el mercado secundario entre tenedores. El emisor no está involucrado en esta compra/ventas entre tenedores de los warrants

Un WARRANT o TITULO OPCIONAL, funciona igual que una opción.

La característica principal que lo distingue de las opciones, es el que el bien subyacente está referido a acciones, canasta de acciones o índices

3.2. BREVE HISTORIA

- El primer warrant emitido estuvo vinculado al mercado de eurobonos, la emisión fue llevada a cabo en 1963.

- Hasta 1981 la emisión de warrants en el mercado de eurobonos fue relativamente pequeña, no habiendo emisión alguna en 1980 y 1981.

- A partir de 1983, la emisión de warrants creció marcadamente, destacándose la actividad del mercado japonés.

- El valor de los warrants actualmente excede los 300 mil millones dólares.

Su mercado está regulado por la Comisión Nacional de Valores. fue autorizado el 20 de agosto de 1992 y su regulación se encuentra en la CIRCULAR 10-157

3.3 CARACTERÍSTICAS

Los warrants son una variedad de las opciones, como tales, tienen tributos semejantes al de las opciones, mismas que a continuación se listan :

- Son productos financieros de tipo europeo y americano

- Existen warrants de tipo call y de tipo put

- El precio del warrant en el mercado se integra por el valor intrínseco y el valor del tiempo.

- Duración (mediano y largo plazo), más de un año.

- Los warrants a diferencia de las opciones son emitidos por las empresas emisoras y no por inversionistas.

Serán nominativos y deberán emitirse con las denominaciones correspondientes la prima de emisión, y precio de ejercicio , expresados en moneda nacional, o porcentualmente, en relación al precio de mercado de las acciones o canasta de referencia, o del valor del índice de referencia vigentes al cierre del día hábil inmediato anterior al de la oferta pública de los mencionados títulos. Así mismo, los títulos

opcionales se emitirán en serie y todos los documentos de una misma emisión y serie, deberán estar representados en un título global.

PARTICIPANTES

Empresa Emisora: Pueden ser sociedades anónimas (con acciones inscritas en el R.N.V.I) Casas de Bolsa e instituciones de crédito.

Tenedor: Pueden ser personas físicas, morales, de nacionalidad mexicana o extranjera, fondos de pensiones o jubilaciones de personal o de primas de antigüedad.

Agente: Es quien se encarga de la colocación de los títulos y es responsable del ejercicio y liquidación de los títulos opcionales, excepto cuando el agente sea el emisor, en cuyo caso el procedimiento de ejecución (liquidación) estará a cargo del representante común . Solamente pueden ser agentes las Casas de Bolsa.

Representante Común: Es quien asume la responsabilidad de ejecutar las acciones o derechos que al conjunto de tenedores corresponda por el incumplimiento del emisor o agente.

Bolsa Mexicana de Valores: Tratándose de títulos referidos a índices de precios accionarios, únicamente para los efectos de información que se prevean en el acta de emisión y el prospecto informativo correspondientes.

Forma de Liquidación:

En especie: Cuando al momento de liquidación se entregan las acciones de referencia o la canasta de referencia.

En efectivo: Cuando al momento de liquidación se entrega un pago de suma de dinero.

Son Atractivos para poder colocar:

Acciones en el mercado con un cierto descuento.

Obtener fondos baratos en el mercado cuando el papel subyacente sea un bono sobre los warrants adquirir a futuro y a un precio dado, acciones de una empresa.

Apalancamiento mayor con una misma inversión inicial se pueden obtener mayores rendimientos si se tiene hasta el vencimiento del plazo warrant y se cumplen las expectativas en los movimientos de los precios de las acciones..

"Neteo" de posiciones riesgosas.

Manejo de riesgo.

Beneficios sobre los movimientos de la acción sin necesidad de tener una posición larga en ellos.

EVENTOS EXTRAORDINARIOS

Se consideran eventos extraordinarios las suspensiones de cotización en bolsa de las acciones de referencia, lo cual implicará la suspensión simultánea de la cotización de los títulos opcionales.

En este caso, el tenedor no podrá ejercer el derecho consignado en el título opcional, durante el período de suspensión.

Si un evento extraordinario se prolonga hasta la fecha de vencimiento de los títulos opcionales, la fecha de evaluación se pospondrá hasta el siguiente día hábil en que no se presenten eventos extraordinarios.

En ningún caso se podrá posponer la valuación más allá de cinco días hábiles posteriores a la fecha de vencimiento de los títulos opcionales. En caso de que algún evento extraordinario subsistiera después de este período, el cálculo para la liquidación se realizará considerando el último hecho de valor de referencia efectuado en bolsa.

En esta situación los títulos opcionales podrán liquidarse en efectivo o en especie, siempre y cuando el tenedor acepte, en forma expresa dicha liquidación.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR RESPECTO A LOS WARRANTS.

- Solicitud de inscripción ante el registro nacional de valores e intermediarios.
- Autorización de oferta pública por la comisión nacional de valores.
- El emisor entrega para custodia al indeval, previa autorización un solo título denominado warrant global, que ampare todos los warrants. el warrant deberá depositarse el día anterior a la fecha de colocación.
- El indeval llevará registro de los warrants, y no entregará certificados.
- La entrega para depósito en el indeval será a través de un intermediario financiero socio del mismo.

- Los registros individuales de los adquirientes quedarán bajo la responsabilidad de las casas de bolsa.
- Los warrants no otorgan derechos corporativos de la acción subyacente.
- Las casas de bolsa podrán :
 - .Emitir warrants.
 - Comprar y vender warrants por cuenta propia (Dealer).
 - Comprar y vender warrants por cuenta de terceros (Broker).

3.4 Existen 2 tipos de warrants :

Desde el punto de vista del TENEDOR :

a) **Warrant de Compra** : Warrants en el que el TENEDOR adquiere el DERECHO (mas no la obligación) de COMPRAR, mediante el pago de una PRIMA, los VALORES DE REFERENCIA al EMISOR (dentro de un plazo de VIGENCIA) al PRECIO DE EJERCICIO establecido, sin importar cual sea el precio de mercado de los valores en el momento de ejercer el warrant.

Ejemplo :

Warrants de Compra :

Emisor : Casa de Bolsa ABC

Warrant : 1,200,000 warrants ejercibles cada sobre una acción de Teléfonos de México (TELMEX*L)

Plazo de vigencia : 1 año

Precio de ejercicio : \$ 10,000 (pesos M.N)

Precio de mercado : \$ 7,100 (pesos M.N)

Fecha de emisión : 4 de febrero de 1992

fecha de vencimiento : 4 de febrero de 1993

PRIMA (precio del warrant : 1,400 (pesos M.N)

Fecha de liquidación : 7 de febrero de 1992

PREMIO : 60.56

Apalancamiento : 5.07

En este caso, el TENEDOR adquiere el derecho de comprarle al EMISOR, mediante el pago de \$ 1400, 1 acción de Teléfonos de México serie L a un precio de \$ 10,000 en cualquier momento(warrant tipo americano) hasta el día 4 de febrero de 1993, sin importar el precio que las acciones de TELMEX * L tengan en el mercado

Warrant de Compra

EL TENEDOR compra un warrant de compra*

	TENEDOR PRIMARIO	\$1,400	EMISOR
Febrero 1992	Inversionista Persona física o moral	Warrant de Compra	Casa de Bolsa Banco Empresa
		Ejercible sobre 1 acción de TELMEX*L a un precio de \$10,000	

Plazo de vigencia: 1 año (4 feb 92-4 feb.93)	En cualquier momento dentro del plazo de vigencia, el TENEDOR puede o no ejercer el Warrant.
---	--

No ejerce la opción Warrant antes de su vencimiento o expiración:

El warrant expira o vence sin valor, el emisor conserva sus acciones (Warrant cubierto) y el tenedor pierde la prima que pagó por el Warrant (más el costo de oportunidad de la misma).

b) Warrant de Venta:

Warrant en el que el TENEDOR adquiere el derecho (más no la obligación de VENDER mediante el pago de una PRIMA , los VALORES DE REFERENCIA AL EMISOR (dentro de un plazo de VIGENCIA al PRECIO DE EJERCICIO establecido, sin importar cual sea el precio del mercado de los valores al momento de ejercer el warrant.

Ejemplo:

Warrant de venta:

Emisor: Casa de Bolsa ABC

Warrant: 1,200,000 warrants ejercible cada uno sobre una acción de Teléfonos de México (TELMEX*L)

Plazo de vigencia: 1 año

Precio de Ejercicio: \$9,000

Precio de Mercado: \$ 10,000

Fecha de emisión: 4 febrero 1992

Fecha de vencimiento: 4 febrero 1993

(PRIMA precio del warrant): \$1,400

(pesos M.N.)

Fecha de liquidación: 7 febrero 1992

Descuento: 24%

Apalancamiento: 7.14

$$\text{DESCUENTO} = \frac{1 - \text{STKP} - \text{Prima}}{\text{PMK}} \times 100$$

En este caso el TENEDOR adquiere el derecho de venderle al EMISOR, MEDIANTE EL PAGO DE \$1,400, 1 acción de Telmex*L a un precio de \$9,000, en cualquier momento (warrant tipo americano) hasta el día 4 de febrero de 1993. sin importar el precio que las Telmex*L tenga en el mercado.

Warrant de Venta:

"EL TENEDOR compra un warrant de venta"

	TENEDOR PRIMARIO	\$1,400	EMISOR
LIQUIDACION EN ESPECIE	Inversionista, persona fisica o moral	Warrant de Venta ejercible sobre 1 acción de TELMEX*L a un precio de \$9,000	Casa de Bolsa Banco Empresa
Plazo de vigencia: 1 año (4 feb 92-4 feb.93)	En cualquier momento dentro del plazo de vigencia, el TENEDOR puede o no ejercer el Warrant.		
	TENEDOR	\$9,000	EMISOR
LIQUIDACION EN ESPECIE	Inversionista, persona fisica o moral	1 acción TELMEX*L	Casa de Bolsa Banco Empresa

El precio del mercado de TELMEX*L puede ser superior o inferior a los 9,000 (precio de ejercicio) si es el precio de mercado de la acción \$9,000 el tenedor NO ejercerá el Warrant.

No ejerce la opción (Warrant) antes de su vencimiento o expiración

El warrant expira o vence si valor, el emisor conserva sus acciones (warrant cubierto) y el tenedor pierde la PRIMA que pagó por el warrant (más el costo de oportunidad de la misma)

Desde el punto de vista del EMISOR:

"EL EMISOR vende un Warrant de Compra"

a) Warrant de Compra: Warrant en el que el EMISOR adquiere la obligación, por recibir el pago de una prima, de vender los valores de referencia al TENEDOR (dentro de un plazo de vigencia y en el momento que el TENEDOR desee). Al precio de ejercicio establecido, sin importar cual sea el precio de mercado de los valores en el momento que el TENEDOR ejerce el Warrant.

Ejemplo:

Warrant de Compra

Emisor: Casa de Bolsa ABC

Warrant: 1'200,000 warrants ejercibles
cada uno sobre una acción de
Teléfonos de México (TELMEX*L)

Plazo de Vigencia: 1 año

Precio de ejercicio: \$10,000 (pesos M.N)

Precio de mercado: \$ 7,100 (pesos M.N)

Fecha de emisión febrero 1992

Fecha de vencimiento: 4 febrero 1993

PRIMA (precio del warrant): \$1,400 (pesos M.N)

Fecha de liquidación: 7 febrero 1992

PREMIO: 60.56%

Apalancamiento: 5.07

En este caso el EMISOR adquiere la obligación de venderle al TENEDOR, por recibir el pago de \$1400. 1 acción de Teléfonos de México serie L a un precio de \$ 10,000. en cualquier momento que desee el TENEDOR dentro del PLAZO DE VIGENCIA (1 año) y hasta el día 4 de febrero de 1993, sin importar el precio que las acciones de TELMEX*L tengan el mercado.

EL EMISOR NO puede obligar al TENEDOR a ejercer su warrant en ningún momento.

Si el TENEDOR ejerce el warrant: (suponiendo un precio de mercado de TELMEX*L DE \$12,000)

Liquidación en especie:

TENEDOR	\$10,000 1 acción TELMEX*L	EMISOR
---------	----------------------------------	--------

El TENEDOR puede vender la acción en el mercado a un precio de \$12,000 y obtener una utilidad bruta de \$12,000-\$10,000 = \$2,000 y neta de \$2,000- costo de oportunidad de la prima.

Si el emisor vendió un warrant de compra "cubierto" tenía en su posición las acciones de Telmex*L. Si el emisor vendió un warrant de compra "descubierto" no tenía en su posición las acciones de Telmex*L y cubrió su posición corta con la compra de otros warrants o liquidará en efectivo.

Liquidación en efectivo:

TENEDOR	\$2,000	EMISOR
---------	---------	--------

El TENEDOR obtiene una utilidad neta de \$2,000 - \$1,400- costo de oportunidad de la prima.

La liquidación en efectivo consiste en que el EMISOR entrega al TENEDOR el importe equivalente al VALOR INTRINSECO del warrant.

Este tipo de liquidación aplica en posiciones descubiertas o en el caso de warrants sobre canastas de valores o índices bursátiles los cuales no es posible liquidar en especie.

VALOR INTRINSECO

Warrant de compra: Diferencia entre el precio de mercado del valor de referencia (\$12,000) y el precio de ejercicio del warrant (\$ 10,000)

$$\text{"Valor Intrínseco"} = \max(0, \$12,000 - \$10,000) \\ \$2,000$$

FACTOR DE COBERTURA

Proporción que el EMISOR mantiene "CUBIERTA" en relación a la obligación que adquirió al vender el warrant de compra.

Desde el punto de vista del EMISOR:

"EL EMISOR vende un Warrant de venta "

Warrant de Venta: Es aquél en el cual el Emisor adquiere la OBLIGACION por recibir el pago de una PRIMA, de COMPRAR los valores de referencia al TENEDOR (dentro de un PLAZO DE VIGENCIA y en el momento que el TENEDOR desee) al PRECIO DE EJERCICIO establecido, sin importar cual sea el precio del mercado de los valores al momento en que el TENEDOR ejerza el Warrant.

Ejemplo:

Warrant de Venta:

Emisor : Casa de Bolsa: ABC

Warrant: 1,200,000 warrants ejercibles cada uno, sobre una acción de Teléfonos de México (TELMEX*L).

Plazo de vigencia: 1 año

Precio de ejercicio: \$9,000

Precio de mercado: \$10,000

Fecha de emisión: 4 de febrero de 1992

Fecha de vencimiento: 4 de febrero de 1993

PRIMA: (precio de warrants): \$1,400 (pesos en M:N:)

Fecha de liquidación: 7 de febrero de 1992

Descuento: 24%

Apalancamiento: 7.14

En este caso, el EMISOR adquiere la obligación de comprarle al TENEDOR o recibir el pago de \$1,400, una acción de Teléfonos de México, Serie L a un precio de \$9,000, en cualquier momento que desee el TENEDOR dentro del plazo de vigencia (1 año) y hasta el día 4 de febrero de 1993, sin importar el precio que las acciones de TELMEX*L tengan en el mercado.

EL EMISOR NO puede obligar al TENEDOR a ejercer su warrant en ningún momento.

Si el TENEDOR ejerce el warrant: (suponiendo un precio de mercado de TELMEX*L DE \$7,000)

Liquidación en especie:

TENEDOR	\$9,000 1 acción TELMEX*L	EMISOR
---------	---------------------------------	--------

El TENEDOR puede recomprar acciones de \$ 7,000 y obtener una utilidad bruta de:

$$\$9,000 - \$ 1,400 - (\text{Costo de oportunidad de la prima})$$

Si el emisor vendió un warrant de venta "cubierto" tenía una posición en corto" (venta en corto) igual al número de valores de referencia que está obligado a comprar por haber emitido el warrant de venta (además de cubrirse con la compra de warrants de compra).

Si el emisor vendió un warrant de venta "descubierto" no tiene una posición corta de los valores de referencia y puede cubrir su posición con la compra de otros warrants de venta.

Liquidación en efectivo:

TENEDOR	\$2,000	EMISOR
---------	---------	--------

El TENEDOR obtiene una utilidad neta de:

$$\$ 2,000 - \$ 1,400 - \text{Costo de oportunidad de la prima.}$$

La liquidación en efectivo consiste en el que el EMISOR entrega al TENEDOR el importe equivalente al VALOR INTRINSECO del warrant.

Este tipo de liquidación aplica en posiciones descubiertas o en el caso de warrants sobre canastas de valores o indicas bursátiles los cuales no es posible liquidar en especie.

VALOR INTRINSECO

Warrant de venta: Diferencia entre el precio de ejercicio del warrant (\$9,000) y el precio de mercado del VALOR DE REFERENCIA (\$ 7,000)

$$\text{VALOR INTRINSECO} = \max (0 \$9,000- \$7,000) \\ \text{"\$2,000"}$$

FACTOR DE COBERTURA

Proporción que el EMISOR mantiene "cubierta" en relación a la obligación que adquirió al vender el warrant de venta.

$FC = \frac{\text{No. valores de referencia en posición corta + otros warrants de venta}}{\text{No. valores de referencia obligado a comprar por la emisión de warrants de venta}}$

FACTOR DE AJUSTE

Tratándose de warrants ejercibles sobre acciones se debe ajustar el precio de ejercicio y número de acciones del valor de referencia sobre los que es ejercible cada warrant, cuando los valores de referencia decretan derechos: dividiendo en acciones, canjes de acciones, splits e splits inversos.

Ejemplo:

Telmex*L decreta un dividendo en acciones a razón de 1 título nuevo por cada cuatro anteriores por capitalización de utilidades retenidas. Ahora existe una circulación $\frac{1}{4} = 25\%$ más títulos de Telmex*L.

$\frac{\text{Warrant de compra}}{\text{y warrant de venta}} \text{ PE} = \frac{\text{Precio de ejercicio anterior}}{\text{FA}} = \frac{\$10,000}{1.25} = \$8,000.$
--

El tenedor del warrant ahora tiene derecho de ejercer la compra de acciones de Telmex*L a un precio de \$8,000 y el número de valores es ahora:

$$\text{No. de valores} = \text{No. de valores anterior} \times \text{FA}$$

Consideramos la compra de un número mayor de warrants.

Un inversionista adquiere 100,000 warrants a un precio de \$1,400 cada uno, ejercibles sobre acciones Telmex*L con un precio de ejercicio de \$10,000, a un plazo de un año.

IMPORTE DE LA PRIMA = \$140'

El tenedor adquirió el derecho de comprar 100,000 acciones de Telmex*L con un importe total de \$1,000' en cualquier momento entre el 4 de febrero de 1992 y el 4 de febrero de 1993 pagando por ello una prima total de \$140'

Si Telmex*L en el transcurso del plazo de vigencia decreta el dividendo anteriormente descrito, el tenedor de los warrants posee ahora:

No. valores = 125,000

Los cuales serán ejercibles cada uno sobre una acción de Telmex*L (después del dividendo) a un precio de ejercicio de:

$$PE = \frac{\$10,000}{1.25} = \$8,000$$

Por lo que el importe de ejercicio será:

$$IE = 125,000 \times \$8,000 = \$1,000'$$

FA > 1 (div. en acciones, splits)
FA < 1 (splits inversos)

FORMULAS PARA AJUSTES

1) PRECIOS:		ACCIONES	FA	PE WARRANT	No. ACCION/ WARRANT
1.1. Dividendo efectivo	en	PA=PMK-Div/acc.	PA/PMK	PEA*FA	NW/FA
1.2. Dividendo Acc.	en	PA=PMK/(1-N/A)	PA/PMK	PEA*FA	NW/FA
1.3. Split		PA=PMK*A/N	PA/PMK	PEA*FA	NW/FA
1.4. Split inverso		PA=PMK*A/N	PA/PMK	PEA*FA	NW/FA
1.5. Suscripción		PA=PMK/(1+NS/AS)+SUSC (NS/AS+NS)	PA/PMK	PEA*FA	NW/FA

Existen dos Parámetros principales para valorar un warrant:

a) PREMIO (%) Warrant de Compra	DESCUENTO (%) Warrant de Venta
b) APALANCAMIENTO	

PREMIO: El premio es un warrant de compra, es aquella cantidad (expresado en forma porcentual) arriba del precio actual de mercado del valor de referencia, a la cual se compraría dicho valor al ejercer el warrant.

Ejemplo:

Warrant de Compra

Emisor: Casa de Bolsa ABC

Warrant: 1,200,000 Warrants ejercibles cada uno sobre una acción de Teléfonos de México (TELMEX*L)

Plazo de vigencia: 1 año

Precio de ejercicio: \$10,000 (pesos M.N)

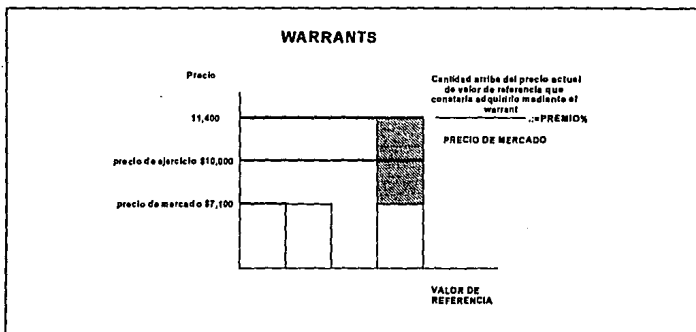
Precio de mercado: \$7,100(pesos M.N)

Fecha de emisión: 4 febrero 1992

Fecha de vencimiento: 4 febrero 1993

PRIMA (precio de warrant): \$1,400 (pesos M.N)

Fecha de liquidación: 7 febrero 1992



El Premio (%) es aquel incremento que se debería observar en el precio de mercado del valor de referencia para que el tenedor del warrant de compra comience a obtener

utilidades (sin considerar el costo de oportunidad de la prima, ni el valor en el tiempo de los warrants, es decir, considerando sólo el valor intrínseco).

En nuestro ejemplo:

* La acción de Telmex*L debería subir al menos un 60.56% (durante el plazo de vigencia del warrant) para que el tenedor recuperara el costo del mismo (sin considerar costo financieros, ni el valor en el tiempo de los warrants).

* Si la acción de Telmex*L sube 60.56% su precio de mercado será:

$$7,100 (1 + .6056) = \$11,400$$

* Si el tenedor ejerce el warrant:

Liquidación en especie:

1. Adquiere el emisor acciones de Telmex*L a un precio de \$10,000
2. Las vende en el mercado a \$11,400 (sin considerar comisiones)..
3. Obtiene una utilidad bruta de \$11,400 - \$10,000 = \$1,400 a la cual se le restaría la prima pagada de \$1,400
4. Utilidad neta = \$0

Liquidación en efectivo:

1. Recibe del EMISOR el valor intrínseco de:

$$\$11,400 - \$10,000 = \$1,400$$

2. Obtiene una utilidad neta de: \$1,400 - \$1,400 = \$0
prima

El cálculo del PREMIO (%) también aplica en la compra/venta de warrants en mercado secundario.

En nuestro ejemplo, si después de un tiempo, el precio de mercado de las acciones de Telmex*L es de \$8,500 y el precio de mercado del warrant (prima) es de 2,800, un TENEDOR secundario puede calcular el premio (%) de la misma manera:

$$\text{PREMIO \%} = \frac{\text{PE} + \text{PRIMA}}{\text{PMK}}$$

Fórmula para el cálculo de la utilidad / pérdida del TENEDOR de un warrant de compra:

VALOR INTRINSECO								
$U_t =$	$\left[\begin{array}{c} \text{Precio de} \\ \text{mercado del} \\ \text{del valor de} \\ \text{referencia} \end{array} \right]$	$-$	$\left[\begin{array}{c} \text{Precio de} \\ \text{ejercicio} \\ \text{del warrant} \end{array} \right]$	$-$	$\left[\begin{array}{c} \text{Precio de} \\ \text{la prima} \end{array} \right]$	$-$	$\left[\begin{array}{c} \text{Costo de} \\ \text{oportunidad} \\ \text{de la prima} \end{array} \right]$	$\} \times \text{No. de Warrants}$

$$\text{Si } \left[\begin{array}{c} \text{Precio de mercado} \\ \text{del valor de referencia} \end{array} \right] > \left[\begin{array}{c} \text{Precio de ejercicio} \\ \text{del warrant} \end{array} \right]$$

$$U_t = \left\{ 0 - [\text{Prima}] - \left[\begin{array}{c} \text{Costo de oportunidad} \\ \text{de la prima} \end{array} \right] \right\} * \text{No. de warrants}$$

$$\text{Si } \left[\begin{array}{c} \text{Precio de mercado} \\ \text{del valor de referencia} \end{array} \right] \leq \left[\begin{array}{c} \text{Precio de ejercicio} \\ \text{del warrants} \end{array} \right]$$

DESCUENTO:

El descuento en un warrant de venta, es aquella cantidad (expresada en forma porcentual) por debajo del precio actual de mercado del valor al ejercer el warrant.

$$\text{DESCUENTO} = \left[1 - \frac{\text{STKP} - \text{PRIMA}}{\text{PMK}} \right] \times 100$$

Ejemplo

Warrant de venta

Emisor : Casa de bolsa ABC

Warrant: 1,200,000 warrants
ejercibles cada uno
sobre una acción de
Teléfonos de México
(Telmex*L)

Plazo de vigencia: 1 año

Precio de Ejercicio: \$9,000

Precio de mercado: \$10,000

Fecha emisión: 4 febrero 1992

Fecha de vencimiento: 4 febrero 1993

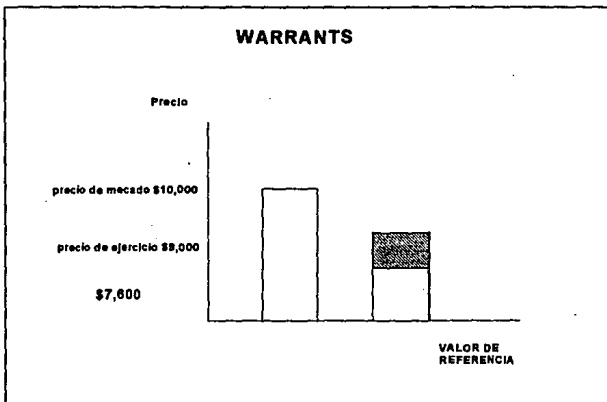
PRIMA (precio del warrant) : \$1,400
(pesos M.N)

Fecha de liquidación: 7 febrero 1992

Descuento: 24%

Apalancamiento: 7.14

$$\text{DESCUENTO} = 1 - \left[\frac{(9,000 - 1400)}{10,000} \right]$$
$$= 24\%$$



$$1 - \left[\frac{\text{Cantidad abajo del precio actual del VALOR DE REFERENCIA a la cual se vendería mediante el Warrant}}{\text{PRECIODEMERCADO}} \right] = \text{DESCUENTO (\%)}$$

El descuento (%) es aquella disminución que se debería observar en el precio de mercado del Valor de Referencia para que el tenedor del warrant de venta comience a obtener utilidades (sólo considerando el valor intrínseco del warrant).

* Si el tenedor ejerce el warrant:

Liquidación en especie:

1. Vende el EMISOR acciones de Telmex*L a un precio de \$ 9,000
2. Puede hacerse de nueva cuenta de sus Telmex*L comprándolas en el mercado a un precio de \$7,600.00 (sin considerar comisiones).

3 Obtiene una utilidad bruta de $\$9,000 - \$7,600.00 = \$1,400$ a la cual se le restaría la prima pagada de $\$1,400$

4. Utilidad neta = $\$0$

Liquidación en efectivo:

. Recibe el EMISOR el valor intrínseco de:

$$\$9,000 - \$7,600 = \$1,400$$

2. Obtiene una utilidad neta de: $\$1,400 - \$1,400 = \$0$
prima

El cálculo del DESCUENTO (%) también aplica en la compra / venta de warrants en mercado secundario.

En nuestro ejemplo, si después de un tiempo, el precio de mercado de las acciones de Telmex*L es de $\$8,700$ y el precio de mercado del warrant (prima) es de $\$2,500$, un TENEDOR secundario puede calcular el DESCUENTO (%) de la misma manera:

$\text{DESCUENTO \%} = \frac{\text{PE} + \text{PRIMA}}{\text{PMK}}$ $= 25.29\%$

Esto significa que para que el TENEDOR SECUNDARIO, la acción de Telmex*L deberá descender a un precio de:

$$\$8,700 (1 - 2529) = \$6,500$$

para que empiece a obtener utilidades (sólo considerando el valor intrínseco)

Fórmula para el cálculo de la utilidad / pérdida del TENEDOR de un warrant de venta :

VALOR INTRINSECO

$$U_t = \left\{ \left[\text{Precio de ejercicio} \right] - \left[\text{Precio de mercado del valor de referencia} \right] - \left[\text{Precio de la prima} \right] - \left[\text{Costo de oportunidad de la prima} \right] \right\} \times \text{No. de Warrants}$$

$$\text{Si } \left[\text{Precio de mercado del valor de referencia} \right] < \left[\text{Precio de ejercicio del warrant} \right]$$

$$U_t = \left\{ 0 - \left[\text{Prima} \right] - \left[\text{Costo de oportunidad de la prima} \right] \right\} \times \text{No. de warrants}$$

$$\text{Si } \left[\text{Precio de mercado del valor de referencia} \right] \geq \left[\text{Precio de ejercicio del warrants} \right]$$

3.5 VALUACION APALANCAMIENTO

APALANCAMIENTO:

Se considera apalancamiento al número de warrants que pueden ser adquiridos por un monto igual al precio del mercado del VALOR DE REFERENCIA

$$\text{APALANCAMIENTO} = \frac{\text{PMK}}{\text{PRIMA}}$$

Ejemplo:

Warrant de compra

Emisor: Casa de Bolsa ABC

Warrant: 1,200,000 warrants ejercibles

cada uno sobre una acción de Teléfonos de México (Telmex*L)

Plazo de vigencia : 1 año

Precio de ejercicio: \$10,000(pesos M.N)

Precio de mercado: \$7,100(pesosM.N)

Fecha de emisión: 4 febrero 1992

Fecha de vencimiento: 4 febrero 1993
PRIMA(precio del warrant): \$1,400 (pesos M.N)
Fecha de liquidación: 7 febrero 1992
PREMIO: 60.56%
Apalancamiento: 5.07

$$\text{APALANCAMIENTO} = 5.07$$

El apalancamiento es una medida del riesgo. A mayor riesgo (apalancamiento), mayor potencial de utilidades. Un apalancamiento de 5, significa que un inversionista puede comprar 5 warrants por el mismo monto que una acción y por ello "apalanca" en 5 veces la utilidad que se pueda generar con el movimiento de la acción.

Consideremos el siguiente ejemplo:

* Un inversionista "A", compra 10,000 warrants de compra de Telmex*L con un precio de ejercicio de \$10,000 con un plazo de un año, cuando en el mercado las acciones se encuentran a un precio de \$8,000 y paga por cada warrant una prima de \$1,000

$$\text{APALANCAMIENTO} = \frac{\$8,000}{\$1,000} = 8 \text{ veces}$$

MONTO INVERTIDO = 10,000 warrants X \$1,000 / WARRANT = \$10'

* Un inversionista "B" compra 1,250 acciones de Telmex*L a un precio de \$8,000 c/u (en el mismo día que el inversionista "A" compró los warrants).

$$\text{APALANCAMIENTO} = 1$$

MONTO INVERTIDO = 1,250 acciones x \$8,000/acción = \$10'

* Supongamos que al final de un año las acciones de Telmex*L tiene un precio de mercado de \$12,000 y que ambos inversionistas conservaron sus posiciones.

* Utilidad de inversionistas en warrants de compra:

$$U_t = [(12,000) - (10,000) - (1,000) - (0)] \times 10,000$$
$$U_t = \$10'$$

* Utilidad del inversionista en acciones:

$$U_t = [(12,000) - (8,000)] \times 1,250$$
$$U_t = \$5'$$

Un apalancamiento de 8 veces no significa necesariamente que el inversionista en warrants obtenga 8 veces más utilidades que comprando directamente las acciones. No siempre el precio de un warrant de compra se incrementa en la misma magnitud que el incremento en la acción, esto dependerá del valor en el tiempo del warrant y si éste se encuentra bajo par, a la par o arriba de par, así como si al momento de la compra el warrant (prima) estaba subvaluado, sobrevaluado o en precio.

* Un inversionista "C" compra 5,000 Warrants de Telmex*L con un precio de ejercicio de \$7,000 con un plazo de 1 año, cuando en el mercado las acciones se encuentran a un precio de \$8,000 y paga por cada warrant una prima de \$2,000

$$\text{APALANCAMIENTO} = \frac{\$8,000}{\$2,000} = 4 \text{ veces}$$

MONTO INVERTIDO = 5,000 WARRANTS X \$2,000 / WARRANT = \$10'

*Un inversionista "D" compra 1,250 acciones de Telmex*L a un precio de \$8,000 c/u (en el mismo día que el inversionista "C" compro los warrants).

$$\text{APALANCAMIENTO} = 1$$

MONTO INVERTIDO = 1,250 acciones x \$8,000 / acción = \$10'

*Supongamos que al final de un año las acciones de Telmex*L tiene un precio de mercado de \$12,000 y que ambos inversionistas conservaron sus posiciones.

* Utilidad del inversionista en warrants de compra:

$$U_t = [(12,000) - (7,000) - (2,000) - (0)] \times 5,000$$

$$U_t = \$15'$$

* Utilidad del inversionista en acciones:

$$U_t = [(12,000) - (8,000)] \times 1,250$$

$$U_t = \$5'$$

ESTIMACION DEL PRECIO DE UN WARRANT PRIMA

Consideremos los siguientes dos Warrants de compra sobre las acciones de Telmex*L

	WARRANT A:	WARRANT B:
Precio de mercado del valor de referencia	\$7,100	\$7,100
Precio de ejercicio del warrant	\$6,500	\$9,000
Plazo de vigencia	2 años	2 años
Precio del warrant prima	\$4,000	\$1,000
PREMIO	47.8	40.8
APALANCAMIENTO	1.71	7.1

El Warrant A tiene un VALOR SOBRE PAR (el precio del mercado del VALOR DE REFERENCIA está por encima del PRECIO DE EJERCICIO del warrant de compra). Su valor (PRIMA) se moverá con cualquier pequeño movimiento en el precio del valor de REFERENCIA (su valor intrínseco es positivo e igual a la diferencia entre éstos) No se espera que se mueva más que el Warrant B si se presenta un gran cambio en el precio de las acciones de Telmex*L debido a su Bajo Apalancamiento.

El Warrant B tiene un VALOR BAJO PAR (el precio de mercado del VALOR DE REFERENCIA está por abajo del PRECIO DE EJERCICIO del Warrant de compra). Su PRIMA NO se moverá o se moverá poco con movimientos pequeños en el precio del VALOR DE REFERENCIA (no tiene valor intrínseco, sólo valor en el tiempo). Se espera que se mueva mucho más que el Warrant A si se presenta un gran cambio en el precio de las acciones de Telmex*L debido a su alto Apalancamiento.

Consideremos los siguientes dos Warrants de ventas sobre las acciones de Telmex*L.

	WARRANT A:	WARRANT B:
Precio de mercado del valor de referencia	\$8,000	\$8,000
Precio de ejercicio del warrant	\$9,000	\$7,000
Plazo de vigencia	2 años	2 años
Precio del warrant prima	\$3,000	\$500

Warrant A tiene un VALOR SOBRE PAR (el precio de mercado del VALOR DE REFERENCIA está por debajo del PRECIO DE EJERCICIO del Warrant de venta). Su valor (PRIMA) se moverá con cualquier pequeño movimiento en el precio del VALOR DE REFERENCIA (su valor intrínseco es positivo e igual a la diferencia entre éstos) No se espera que se mueva más que el Warrant B si se presenta un gran cambio en el precio de las acciones de Telmex*L debido a su bajo Apalancamiento.

El Warrant B tiene un VALOR BAJO PAR (el precio del mercado del VALOR DE REFERENCIA está por encima del PRECIO DE EJERCICIO del Warrant de compra). Su PRIMA NO se moverá o se moverá poco con movimientos pequeños en el precio del VALOR DE REFERENCIA (no tiene valor intrínseco, sólo valor en el tiempo). Se espera que se mueva mucho más que el Warrant A si se presenta un gran cambio en el precio de las acciones de Telmex*L debido a su Alto Apalancamiento.

Un Warrant, de compra o de venta, tendrá un valor A LA PAR cuando el precio de mercado del VALOR DE REFERENCIA sea igual al PRECIO DE EJERCICIO del warrant (VALOR INTRINSECO: CERO)

WARRANT DE COMPRA		CONDICION			VALOR INTRINSECO
Sobre par	Precio de mercado del valor de referencia	>	Precio de ejercicio del warrant	>	0
A la par	Precio de mercado del valor de referencia	=	Precio de ejercicio del warrant	=	0
Bajo par	Precio de mercado del valor de referencia	<	Precio de ejercicio del warrant	<	0

WARRANT DE VENTA		CONDICION			VALOR INTRINSECO
Sobre par	Precio de mercado del valor de referencia	<	Precio de ejercicio del warrant	>	0
A la par	Precio de mercado del valor de referencia	<	Precio de ejercicio del warrant	=	0
Bajo par	Precio de mercado del valor de referencia	>	Precio de ejercicio del warrant	<	0

EL PREMIO (DESCUENTO) y el APALANCAMIENTO son conceptos interrelacionados.

Dependen de tres variables:

- 1.- El precio de mercado del VALOR DE REFERENCIA
- 2.- El PRECIO DE EJERCICIO del Warrant
- 3.- El precio de mercado (o colocación) del Warrant

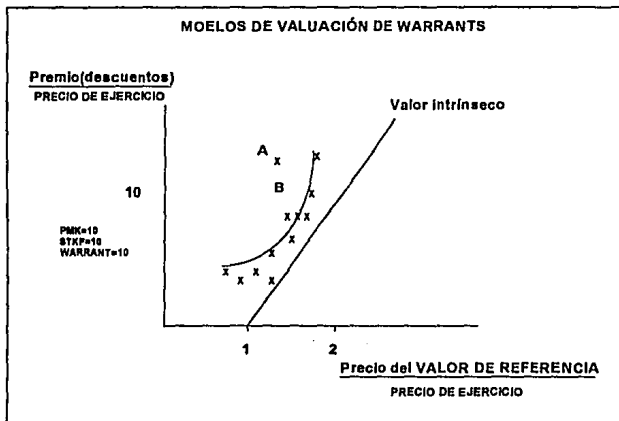
Si se presenta un incremento en el precio de mercado del VALOR DE REFERENCIA es de esperarse que se incremente el precio de mercado (PRIMA) de un warrant de compra, pero como esta variación no es necesariamente proporcional se modificará el grado de apalancamiento de este warrant.

3.6 MODELOS DE VALUACIÓN DE WARRANTS

Existen una gran variedad de modelos teóricos que buscan determinar cual deberá ser la PRIMA de un warrant en el mercado; sin embargo estos precios no necesariamente se ven reflejados en las cotizaciones de mercado de los Warrants listados.

Los modelos empíricos se basan en la premisa de que el mejor modelo de valuación es el propio mercado y determinan la relación existente entre PRIMAS y precios del VALOR DE REFERENCIA para evaluar el grado de sobre o subvaluación de un Warrant.

Un método sencillo consiste en realizar una gráfica de premios o descuentos observados en el mercado comprados contra el precio del valor de referencia:



Al comparar los precios de los distintos Warrants para una misma relación (prima/precio de ejercicio) se puede determinar el grado de sub o sobrevaluación relativa de los warrants. En la gráfica anterior se puede decir que el warrant A está sobrevaluado con respecto al warrant B ó que éste está subvaluado en relación con el A.

Otro modelo de valuación empírica de warrants de acciones fue desarrollado por Sidney Fried quien después de mucho tiempo de observar el comportamiento y relación de

precios entre los Warrants y los Valores de Referencia determinó la siguiente Fórmula para establecer si un warrant se encuentra sobrevaluado, subvaluado o en precio.

Precio del mercado del warrant	PEW	Warrant SUBVALUADO
Precio del mercado del warrant	PEW	Warrant EN PRECIO
Precio del mercado del warrant	PEW	Warrant SOBREVUADO

3.6.1 ARBITRAJE

Si la prima del warrant fuera inferior a \$1,000 se presentaría una oportunidad de ARBITRAJE:

El arbitraje se define como la compra y venta simultánea de un bien o activo en distintos lugares, lo cual permite explotar ganancias sin riesgos debido a la discrepancia de precios:

PRIMA* = Precio de un warrant negociado en PARIDAD

PRIMA* = Precio de mercado del VALOR DE REFERENCIA - PRECIO DE EJERCICIO DEL warrant

PRIMA NETA* = PRIMA * - Costos de transacción

La Prima es el valor mínimo que puede tener un warrant de compra que se encuentra arriba de par.

3.6.2 PARIDAD

Es aquel precio de mercado de un Warrant (PRIMA) que hace equivalente el comprar el VALOR DE REFERENCIA directamente en el mercado con el comprado a través de ejercer el warrant

EJEMPLO

Si las acciones del Telmex*L tienen un precio de mercado de \$8,000 y un warrant de compra con un precio de ejercicio de \$7,000 tiene una PRIMA de \$1,000. se dice entonces que los warrants se están negociando en PARIDAD

"En un warrant de compra la prima de PARIDAD es el valor mínimo que puede tener si éste se encuentra en un valor ----- PAR"

3.6.3 LIBERACION DE EFECTIVO

Una ventaja de invertir en warrants sobre acciones en vez de las acciones mismas es la reducción de costos de oportunidad (acarreo) ya que debido al apalancamiento, una cartera de acciones puede tener el mismo efecto de rendimiento (o mejorarlo) con la compra de warrants, pero con un monto de inversión mucho menor, liberando efectivo que puede invertirse en otras alternativas de inversión.

<p>WARRANT DE COMPRA</p> <p>PE = \$7,000 PMK O \$8,000 PRIMA = \$1,000</p>	<p>Si un inversionista compra el warrants invierte \$1,000 (en vez de \$8,000 que costaría adquirir la acción). Libera \$7,000. Estos \$7,000 pueden invertir digamos en renta fija y generar un rendimiento adicional al que se hubiera obtenido en la posición de acciones. Más aún, si el precio de mercado de las acciones disminuyera a \$6,000 la posición accionaria tendría una pérdida de \$2,000/Acc. y la posición equivalente con warrants sólo sería de \$1,000/Acc.</p>
--	---

El Apalancamiento y el Factor de liberación de efectivo están directamente relacionados, en la medida en que crezca el apalancamiento crecerá el % de

<p>WARRANT DE COMPRA</p> <p>TELMEX*L</p> <p>PE = \$10,000 PMK O \$9,000 PRIMA = \$500</p>	<p>Si un inversionista vendiera su posición en TELMEX*L y comprara warrants para liberar su inversión tendría la desventaja de que el warrants se encuentra bajo par (sin valor intrínseco) y por ello no se puede esperar que si la acción sube de precio el warrant lo haga en la misma proporción; es decir, si la opción de TELMEX*L si hubiera en el mercado de \$9,000 a \$9,300 la prima del warrant no subirá necesariamente de \$500 a \$800-</p>
---	--

WARRANT DE COMPRA
TELMEX*L
PE = \$10,000
PMK 0 \$11,000
PRIMA = \$2,000

Si un inversionista vende su posición de TELMEX*L y compra warrants para liberar su inversión, como el warrant se encuentra arriba de par tiene un menor apalancamiento y un porcentaje menor de liberación de efectivo; sin embargo, el comportamiento del precio del warrant estará muy correlacionado con el precio de mercado del valor de referencia.

En este ejemplo, si la acción de TELMEX*L subiera en el mercado de \$11,000 a \$11,500 la prima del warrant subiría al menos a un precio de \$2,500.

El concepto de liberación de Efectivo asume que el comportamiento del precio del warrant el precio de mercado del valor de referencia serán consistentes, Esto tiene validez en warrants SOBRE PAR más no en aquellos que se encuentran BAJO PAR.

El objetivo de la liberación de efectivo es permitir al inversionista obtener recursos líquidos de su inversión en acciones y al mismo tiempo obtener el rendimiento esperado de una inversión en acciones.

En la medida de que sea menor el PREMIO en un Warrant de compra será mejor la aplicación de la liberación de efectivo.

Cuando un inversionista "cambia" su posición de acciones por su equivalente en Warrants de compra está eliminando el rendimiento que obtendría si las acciones pagan un dividendo en efectivo durante el PLAZO DE VIGENCIA del Warrant.

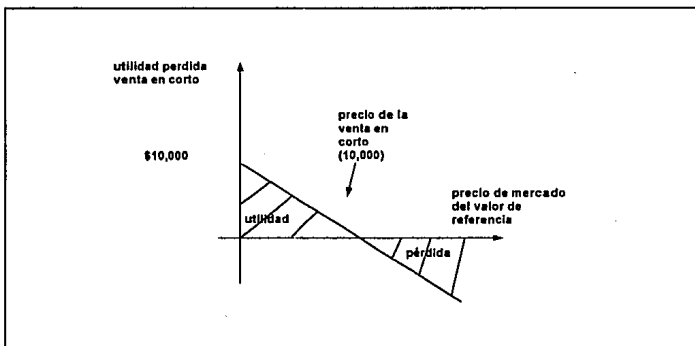
3.7 WARRANTS Y VENTA EN CORTO

Una posición corta en acciones (venta en corto) puede ser "cubierta" con un warrant de compra.

Un inversionista vende en corto acciones de Telmex*L a un precio de \$10,000 esperando obtener utilidades con la baja en el precio del mercado de esta acción. El producto de la venta en corto de los valores prestados debe dejarse en garantía (con generación de una tasa de rendimiento) y si es un cliente de casa de bolsa deberá adicionalmente dejar en garantía otro tanto en valores de fácil realización, (Cetes, acciones de sociedad de inversión de renta fija, etc.)

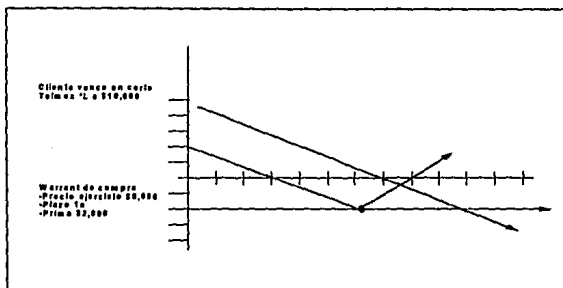
Si el precio de la acción desciende, digamos un 20% (8,000) el prestamista (nuestro cliente) acumula una utilidad de su posición corta de \$2,000. El cliente decide tomar esta utilidad comprando las acciones de Telmex*L en el mercado (\$8,000 sin considerar costos de transacción), liquidando su posición corta (entregando los valores al prestamista) y realizando una utilidad de \$2,000 por acción - el PREMIO pagado al prestamista.

Sin embargo el precio de la acción sube, el prestatario tendrá una pérdida igual al excedente entre el precio de mercado de la acción y el precio al que vendió en corto (sin considerar costos de transacción) y lo que es más grave, esta pérdida puede ser ilimitada ya que no existe límite hacia arriba en lo que puede subir el precio de la acción.



3.7.1 COBERTURA DE UNA VENTA EN CORTO CON WARRANTS.

a) En el ejemplo anterior, el inversionista que vendió en corto compra al mismo tiempo en warrant de compra, en ese momento está asegurando el perfil de utilidades de su cartera, ya que si la acción desciende de precio tendrá las mismas utilidades que la venta en corto sin cobertura (menos la prima pagada y el costo de oportunidad de la misma). pero estará asegurando una pérdida máxima en el caso de que la acción en vez de descender suba de valor.



Obviamente el perfil de utilidad/pérdida se ve afectado por las condiciones iniciales del warrant (sobre par, bajo par, sobre o subvaluado).

De esta forma el cliente prestatario está asegurando que su pérdida máxima por vender en corto acciones de Telmex*L sea de \$1,000 pero a su vez está reduciendo sus posibilidades de obtener utilidades.

El mismo perfil de utilidades/pérdida se hubiera obtenido si el cliente comprara un warrant de venta de Telmex*L con un precio de ejercicio de \$8,000 y pagará una prima de \$1,000 por dicho warrant.

b) Si en el ejemplo anterior el inversionista compra 2 warrants de compra en vez de 1, el inversionista obtiene utilidades si la acción desciende por debajo de los \$4,000 y también si la acción sube por arriba de \$12,000, y pierde dinero si la acción se localiza entre \$4,000 y \$12,000, siendo la pérdida máxima de \$4,000 por acción.

3.7.2 COBERTURA DE UNA POSICION LARGA EN ACCIONES CON UN WARRANT DE VENTA.

Los WARRANTS DE VENTA son una alternativa muy adecuada para la "cobertura" o aseguramiento del rendimiento que ya ha generado una cartera de accionaria y el inversionista no desea deshacerse de la misma.

Ejemplo :

Un inversionista posee 100,000 acciones de Telmex*L que adquirió hace un año a \$3,000 y ahora valen en el mercado \$7,500 El valor actual de su cartera es de 750 millones. Como el inversionista no desea vender su cartera para realizar la utilidad, ni vender en corto para realizar la misma y ganar adicionalmente si el mercado baja la mejor alternativa será comprar warrants de venta.

Warrant de venta

Precio de ejercicio: \$7,500 Prima: \$1,000 Plazo: 1 año	El rendimiento acumulado de su cartera 150% con riesgo de disminuir.
--	--

Si el inversionista adquiere 100,000 warrants de venta a un precio de \$1,000 cada uno invierte 100 millones pero asegura un rendimiento para su cartera ante una posible baja del precio de la acción.

Rendimiento acumulado de la cartera adquiriendo warrants de venta: 116.67% sin riesgo de disminuir en un año.

Si en el transcurso del año siguiente las acciones de Telmex*L disminuyen a \$5,000.

Valor de la cartera del cliente sin warrants	Valor de la cartera del cliente con warrants	
100,000 acciones * 5,000 500,000	100,000 acciones * 5,000 500,000 100,000 warrants * 2,500 valor intrínseco 250,000	750 mill. menos (100 mill + intereses)
Rendimiento acumulado en 2 años 66.67% cuando hace 1 año había un 150%.	Rendimiento acumulado en 2 años 116.67% vs. 66.67% (sin cobertura)	

Se aseguró un rendimiento que había acumulado la cartera, menos el costo de oportunidad de los recursos invertidos en la compra de los warrants.

La cobertura no es perfecta si los warrants adquiridos tienen un precio diferente al precio de mercado de las acciones al momento de adquirirse. El valor de la prima pagada también altera la cobertura (sobre o subvaluación en el precio). No es recomendable cubrirse con warrant que se encuentren por _____ par.

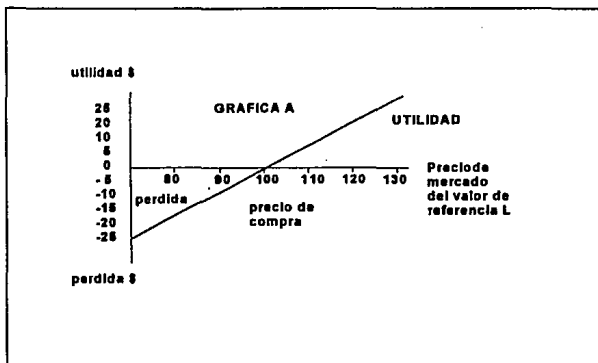
3.7.3 ESTRATEGIAS DE INVERSION DISPONIBLES PARA UN INVERSIONISTA QUE PUEDE COMPRAR WARRANTS DE COMPRA Y VENTA

En todos los casos estudiados suponemos que el warrant está en fecha de expiración, por lo que el inversionista solo tiene dos alternativas: Ejerce el warrant o dejarlo vencer sin valor,

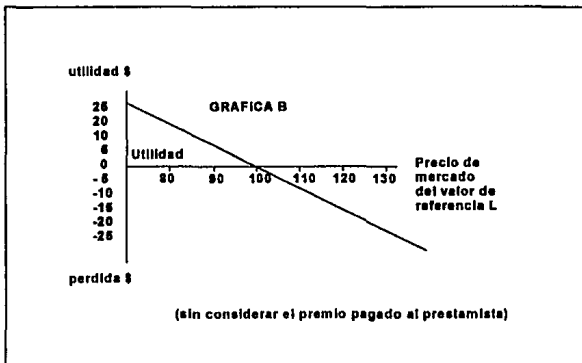
En esta fecha el warrant sólo tiene valor intrínseco. A su vez también se desechan los costos de transacción.

Acciones:

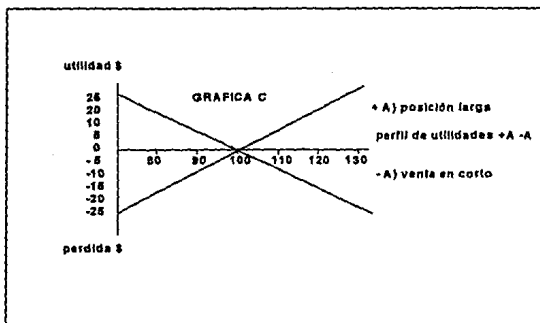
En la siguiente gráfica se muestra el perfil de actividades en la capa. de una acción (que no paga dividendos durante la inversión)



Perfil de utilidades de una venta en corto de la misma acción será:



Combinación de la venta en corto de una acción y una posición larga de la misma.

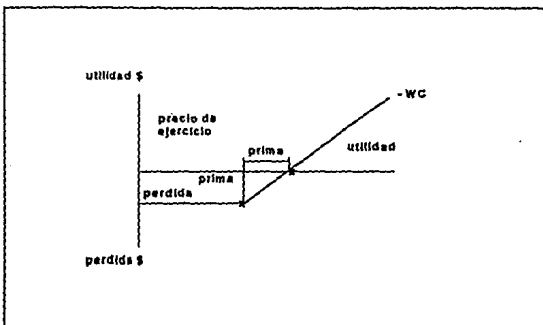


Para entender el valor de un warrant se debe tener claro el concepto de **ARBITRAJE**: compra / venta simultánea de un valor para obtener utilidades sin riesgo y sin invertir.

En mercados financieros eficientes no existe la oportunidad de arbitraje y las pequeñas discrepancias de precios se deben a los costos de transacción.

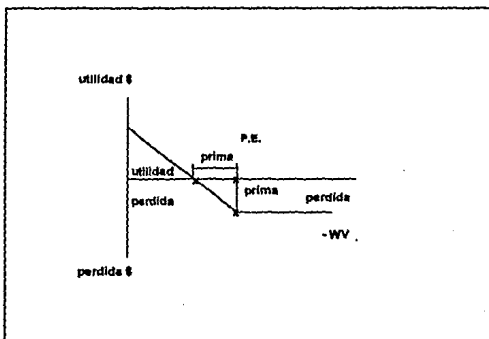
Warrant de compra.

Para el tenedor de un Warrant de compra, su valor en la fecha de vencimiento o expiración es el valor intrínseco (diferencia entre el precio del mercado del valor de referencia y el precio de ejercicio del warrant).



Warrant de venta

Para el tenedor de un warrant de venta, su valor en fecha de vencimiento o expiración es el valor intrínseco (diferencia entre el precio de mercado del valor de referencia y el precio de ejercicio del warrant).



COMBINACIONES:

Las combinaciones se pueden presentar en un mercado donde los tenedores de warrants solo pueden comprarlos (no venderlos) y puede comprar y vender en corto acciones son:

+ A + WV:	Compra de acción y compra de warrant de venta.
+ A + WC:	Compra de acción y warrant de compra.
- A + WC:	Venta en corto de acción y compra de Call.
- A + WV:	Venta en corto de acción y compra de warrant de venta.
+ WC + WV:	Compra de warrant de compra y de venta. Venta en corto de acciones y compra de dos warrants de compra.
- A + WC + WC:	

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL EMISOR COBERTURA DE LA VENTA DE UN WARRANT DE VENTA.

El emisor de un warrant debe tener un cierto nivel de factor de cobertura.

Cuando un emisor vende un warrant de venta puede "cubrir" esta obligación contingente de comprar las acciones que eventualmente el tenedor le exigirá, de dos formas principales.

A) VENTA EN CORTO

Por cada warrant vendido el EMISOR puede vender en corto las acciones que correspondan obteniendo liquidez y comprar warrants de compra, para cubrir la posición de venta en corto.

Ejemplo:

La casa de bolsa XYZ emite 100,000 warrants de venta ejercibles cada uno sobre una acción de Telmex*L, con un precio de ejercicio de \$8,000, una prima de \$3,000 y un plazo de vigencia de un año, cuando en el mercado Telmex*L cotiza a 10,000.

EMISOR:		
Recibe:	\$300,000,000	De la venta de los warrants de venta.
	\$1,000,000,000	De vender en corto TELMEX*L.
Eroga:	\$200,000,00	De la compra de warrants de compra (para cubrir su venta en corto).
Resto:	\$1,100,000,000	

Liquidación en especie un año después:

La acción de Telmex*L se encuentra en \$12,000:

- Los tenedores de warrants de venta no ejercen su opción y pierden la prima pagada.

-Emisor ejercen sus warrants de compra pagando \$700,000,000 por 100,000 Telmex*L

- Liquida la oposición corta entregando las 100,000 Telmex*L

Resultado para el emisor: $1,100 - 700 = 400$

Liquidación en especie un año después

La acción de Telmex*L se encuentra en \$6,000

Los tenedores de los warrants de venta ejercen la opción y el emisor compra 100,000 de Telmex*L por 1000 millones (los tenedores ganan \$4,000 por cada warrant) el emisor liquida su posición.

-El emisor pierde la prima pagada por los 100,000 warrants de compra (\$200'000,000)

NOTA: Si el emisor hubiera comprado los warrants de compra con prima mayor a \$3,000. si hubiera perdido.

CON UN CREDITO

Por cada warrant vendido el emisor solicita un crédito por un monto igual al precio de ejercicio del warrant (menos la prima cobrada). Su cobertura radica en vender los warrants con un descuento (%) INTERES (%) mayor que la tasa de interés del crédito solicitado y comprar warrants de compra.

COBERTURA DE LA VENTA DE UN WARRANT DE COMPRA

Cuando un emisor vende un warrant de compra puede "cubrir" esta contingente obligación de vender las acciones que eventualmente el tenedor exigirá.

CREDITO

Por cada warrant vendido el emisor puede comprar las acciones que correspondan con un crédito sea menor que la prima de los warrants.

Ejemplo:

La casa de bolsa XYZ emite 100,000 warrants de compra ejercibles cada uno sobre una acción de Telmex*L con un precio de ejercicio de \$10,000, una prima de \$3,000 y un plazo de vigencia de un año (en el mercado las acciones tienen un valor de \$10,000 al momento de la emisión).

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL EMISOR COBERTURA DE LA VENTA DE UN WARRANT DE COMPRA

	\$1,000,000,000		100,000 warrants	
B.M.V.		EMISOR		TENEDOR(ES)
	100,000 acciones TELMEX*L		\$300,000,000	
	\$700,000,000		Intereses al 25%	
		BANCO		
Recibe:	1,000 Mill.		Eroga:	1,000 Mill

Un año después...

a) la acción de Telmex*L se encuentra a \$15,000 liquidación en efectivo

Emisor vende 100,000 Telmex*L en el mercado a 15,000

Emisor liquida a tenedores el valor intrínseco del warrant

Emisor liquida el crédito

Resultado para el Emisor:

1,500,	-	500	-	700	-	175	=	125
Vta. Telmex		Pago Tenedor		Pago Banco		Intereses		

b) Liquidación en especie

Los tenedores de los warrants de compra ejercen su opción y compran al emisor 100,000 Telmex*L a \$10,000

El emisor entrega 100,000 Telmex*L a los tenedores

Los tenedores venden las acciones a \$10,000 con una utilidad de \$5,000 - \$3,000 - \$2,000 por acción

El emisor recibe 1,000 millones por las 100,000 Telmex *L

El emisor paga crédito al banco \$875'000,000

Resultado para el emisor:

1,000,	700	-	175	=	125
Recibi	Pago Banco		Intereses		

COBERTURA DE LA VENTA DE UN WARRANT DE COMPRA

Supongamos que originalmente un emisor vendió los siguientes warrants de compra:

Cantidad de warrants	10,000	Prima \$1,500
Valor de referencia Cemex	10 acciones	Plazo: 2 años
Precio de ejercicio:	\$150,000	

En la fecha de emisión el precio de Cemex es de \$10,000

Después de un año la acción se encuentra en \$40,000 por lo que ese warrant tiene un valor de intrínseco de \$250,000 más en el mercado valen \$300,000 (valor en el tiempo).

Mientras mayor sea la prima en un warrant se presentan una disminución en su bursatilidad. Un emisor puede adquirir warrants y redimensionarlos.

Cantidad de warrants	100,000	Prima \$35,000
Valor de referencia Cemex	1 acción	Plazo: 1 años
Precio de ejercicio:	\$60,000	

De esta forma el nuevo emisor recupera la prima pagada a los anteriores tenedores y emite warrants con nuevo precio de ejercicio y a un precio o prima nominalmente menor, lo cual hará mas bursátil los warrants . El segundo emisor obtiene utilidad al cobrar una prima mayor (100,000 warrants por \$35,000 = \$3,500'000,000 contra \$3,000'000,000 que pagó) y su emisión está cubierta al mantener los warrants del primer emisor.

Un año después la acción de Cemex se encuentra en \$75,000

	Cemex 150,000	a	Cemex a 60,000	
EMISOR 1			EMISOR 2	TENEDORES
	\$1,500,000,000		\$6,000,000,000	

CAPITULO IV

OPCIONES

4.1 DEFINICION

Una opción es el derecho, mas no la obligación, de comprar o vender una cantidad determinada de un bien (una acción, una mercancía básica, divisa, instrumento financiero, etc.) a un precio preestablecido (el precio de ejercicio) dentro de un periodo predeterminado.

Existen dos tipos de opciones: opciones de compra (opciones call) y opciones de venta (opciones put). Las opciones son los instrumentos más sencillos, aunque también más flexible y sofisticados, para administrar riesgos. En los mercados financieros internacionales, se comercian adopciones sobre acciones, divisas, instrumentos de deuda y contratos de futuro. Estas opciones se comercian tanto en bolsa (como en el Chicago Board Options Exchange, el Chicago Board of Trade, el Philadelphia Stock Exchange) o en el mercado de mostrador, esto es, entre un banco o corredor y su cliente.

Los participantes más sofisticados en los mercados financieros internacionales - incluidas algunas entidades mexicanas - utilizan las opciones para especular y cubrirse, y la mayoría de los grandes bancos en Estados Unidos, Europa, y Japón, reconocen la extraordinaria flexibilidad de las opciones para adaptarlas a sus necesidades de administración de activos y pasivos. Bancos, empresas grandes e incluso empresas medianas, frecuentemente pueden estructurar coberturas más adecuadas contra variaciones inesperadas de tasas de interés internacionales y de tipos de cambio a través de opciones.

La mayoría de las opciones se comercia con operadores norteamericanos, por lo general bancos de inversión internacionales y corredores de acciones, aunque algunos corredores Japoneses y Europeos se han vuelto más competitivos. Actualmente, los principales corredores mexicanos de opciones a nivel internacional son Banamex y Banca Cremí, quienes operan las opciones sobre contratos de futuros.

4.2 HISTORIA Y DESARROLLO DE LAS OPCIONES

Mucho antes de 1973, cuando apareció en Estados Unidos un mercado de opciones sobre acciones comerciadas en bolsas, ya se comercializaban opciones sobre acciones en un mercado de mostrador.

En éste, también conocido como mercado extrabursátil, el inversionista acude a un corredor de bolsa, quien diseña una opción sobre una determinada acción con un cierto precio de ejercicio y con un periodo determinado de vencimiento. el corredor cobra una prima (o la paga, si el inversionista vende la opción). el inversionista puede tomar cualquiera de las siguientes decisiones: hacer efectiva la opción si el precio de la acción llega al precio de ejercicio; vendérsela (o comprársela) nuevamente al corredor; o dejar que expire sin haberla utilizado si el precio no toca el precio de ejercicio. No obstante, cuando sólo hay dos

partes interesadas - el corredor y su cliente la liquidez del instrumento es muy baja y el riesgo crediticio puede ser problemático

La semilla que germinó en las opciones bursátiles se plantó en 1968, cuando el Chicago Board of Trade, mejor conocido por sus contratos de futuros, comisionó un estudio para explorar la posibilidad de ofrecer contratos de futuro sobre acciones de bolsa. Para su sorpresa, el estudio no recomendó contratos a futuro, sino opciones sobre acciones. Así surgió el Chicago Board Option Exchange (CBOE) en 1972 que, en abril del siguiente año, comenzó a comercializar opciones sobre acciones de bolsa, iniciando con 16 opciones tipo call, es decir, opciones de compra sobre 16 acciones que figuran en el índice del New York Stock Exchange (NYSE). Con esto, las primas quedaban determinadas por la interacción de la oferta y la demanda en su mercado secundario abierto, competitivo y eficiente

El mercado de opciones que se comercian en bolsa tuvo un éxito espectacular a sólo cinco años de su inicio, el CBOE negociaba diariamente diez millones de opciones sobre acciones. En 1975, se adhirieron otras cuatro importantes bolsas de valores del país y, en 1977, se comenzaron a negociar opciones tipo put; es decir, opciones de venta. Hoy solo se necesita echar un vistazo a un ejemplar del Wall Street Journal para ver las cotizaciones diarias al cierre de las 200 opciones sobre acciones del CBOE (tanto de compra como de venta, además del S&P 100 Stock Index (de las llamadas blue chips o acciones selectas, las 100 acciones más cotizadas del New York Stock Exchange), y opciones sobre bonos de la tesorería de los Estados Unidos.

El volumen promedio diario actual de los contratos comerciados en el CBOE es cercano a la impresionante cifra de 500 mil contratos.

La creación de este mercado secundario líquido permitió que floreciera la flexibilidad en estrategias de especulaciones y cobertura, una de las características más atractivas de las opciones. Los participantes en el mercado de opciones pueden tomar o cuadrar posiciones fácilmente, registrando utilidades o pérdidas sin tener que ejercer la opción o esperar necesariamente su vencimiento. A su vez, la clave del desarrollo de este mercado fue la estandarización de los contratos y la existencia de una casa de compensación (al igual que en los mercados futuros), la cual actúa como comprador de cada vendedor y como vendedor de cada comprador, eliminando así el riesgo crediticio entre las partes.

Durante los años setenta, época del desarrollo espectacular de las opciones sobre acciones cotizadas en bolsa, los mercados financieros internacionales se enfrentaban a violentas fluctuaciones en tipos de cambio y tasas de interés. Esto hizo patente la necesidad de instrumentos tanto para especular, como para protegerse de tales movimientos. Para este propósito, una de las principales innovaciones fue el mercado de contratos a futuro sobre instrumentos financieros y, en la medida que estos contratos (sobre divisas, T Bonds y otras tasas de interés) tuvieron éxito, varias bolsas comenzaron a explorar la posibilidad de ofrecer opciones sobre contratos de futuros. Parecía obvio que las opciones podían aplicarse con éxito a estos instrumentos financieros internacionales, considerando los factores que explicaban el éxito de las opciones comerciales en bolsa. Estos factores eran su enorme

demanda de mercado (tanto para cubrirse como para especular), un mercado secundario líquido logrado gracias a la estandarización de contratos y a la casa de compensación, y un mercado del bien de referencia visible y accesible.

Así, en octubre de 1982, el Chicago Board of Trade comenzó a negociar opciones sobre contratos a futuro de T - Bonds, los instrumentos que reflejan las tasas de interés de largo plazo en Estados Unidos. Estas primeras opciones sobre futuros resultaron un éxito debido a que los participantes las utilizaron para especular, aunque también para cubrir sus posiciones en el mercado de futuros de T-Bonds y sus otras exposiciones al riesgo de tasas de interés en dólares.

Dos años y medio después, en mayo de 1985, el Index and Options División del Chicago Mercantil Exchange introdujo opciones sobre su contrato a futuro en depósitos de eurodólares. En un lapso muy corto, estas opciones alcanzaron cifras impresionantes, con un volumen promedio diario en 1990 de 27 113 contratos. Su gran éxito se debe a que además de que el contrato a futuro de eurodólares es en sí mismo ampliamente utilizando, las opciones son muy atractivas para los bancos y empresas grandes, para manejar su exposición a fluctuaciones en la tasa LIBOR, ya sean deudores o acreedores.

Las opciones comerciadas en bolsa sobre divisas aparecieron después de las opciones sobre futuros de T-Bonds, y antes de las correspondientes a futuros de eurodólares. Sin embargo, no lo hicieron en los innovadores mercados de futuros de Chicago, sino en el Philadelphia Stock Exchange (PHLX). Esta bolsa negocia opciones sobre las ocho divisas más importantes en el mercado de cambios interbancarios: yen, marcos alemán, libra esterlina, franco suizo, franco francés, dólar canadiense, dólar australiano y ECU (European Currency Unit). Dichas divisas se cotizan en términos del dólar estadounidense.

Los participantes más seguidos en las opciones sobre divisas PHLX son especuladores, bancos y todo tipo de empresa con exposición a riesgos cambiarios. Entre los participantes destacados se encuentran varios bancos de Estados Unidos, Canadá, Europa y Japón, empresas grandes como Kodak, British Petroleum y Walt Disney, hasta comercializadoras de computadoras, de químicos y productos de consumo. PHLX a tenido tanto éxito con sus opciones sobre divisas que en 1989 amplió su horario de bolsa para permitir un cómodo acceso al mercado a clientes de Europa y del lejano Oriente. En consecuencia, sus pisos de remates de opciones de divisas están abiertos 18 y media horas al día.

Poco después de la aparición de las opciones sobre divisas cotizadas en el PHLX, se introdujeron opciones sobre los contratos de divisas a futuro, que se comercian en el Internacional Monetary Market de Chicago Mercantil Exchange las dos opciones de mayor éxito sobre contratos de futuros de divisas el marco alemán y el yen japonés- se introdujeron en enero de 1984 en marzo de 1986, respectivamente.

El mercado extrabursátil de opciones de tasa de interés y de divisas se desarrolló en la década de los ochenta paralelamente a los mercados de opciones bursátiles. Las opciones

de tasa de interés y de tipo de cambio del mercado extrabursátil se negocia en los principales bancos internacionales, ya sea entre dichos intermediarios, o con sus clientes internacionales a pesar de que las opciones del mercado extrabursátil constituyen riesgos crediticios de parte a parte y no son tan líquidas como las que se comercian en la bolsa, por lo general tiene plazos al vencimiento mayores y están echas a la medida de las necesidades del cliente, en cuanto a cantidad, precio de ejercicio, fecha de vencimiento, etc. No obstante, con frecuencia, estos instrumentos no están disponibles a empresas más pequeñas o a personas físicas, pues la cantidad mínima sobre la que se opera es normalmente de un millón de dólares o más.

4.3 CARACTERISTICAS BASICAS:

LAS OPCIONES OFRECEN OPCIONES. La persona física o moral no está limitada solamente a comprar, vender o quedar fuera del mercado. Con las opciones se puede diseñar una posición adecuada a su propia situación y perspectiva bursátil. Se puede considerar lo siguiente:

- * Poder proteger las acciones contra una baja en el precio de mercado.
- * Poder incrementar los ingresos contra su actual posición en acciones.
- * Poder comprar una acción a precio menor.
- * Poder poseer para un gran movimiento bursátil, aunque no se esté cierto en que dirección se moverán los precios.
- * Poder beneficiarse de un alza o baja en el precio de una acción sin incurrir en costos de compra o venta directamente.

BIEN SUBYACENTE

Es el bien específico en el cual esta basada la opción.

Esto puede ser:

- * Bienes básicos (azúcar, soya, oro, plata, etc.)
- * Instrumentos financieros (acciones, monedas, índices, etc.)

IMPORTANCIA DE LAS OPCIONES

Las opciones son una herramienta flexible y de bajo costo que permite alcanzar los objetivos que los clientes tienen en los términos de coberturas o incremento en su rendimiento.

Esta herramienta muy pronto se aplicara en el mercado mexicano por lo que el manejo adecuado de los mismos resulta ser una ventaja competitiva.

El conocimiento de la teoría de opciones facilita el entendimiento de los Warrants como instrumentos derivados.

Los tres objetivos que se buscan con el manejo de opciones son:

COBERTURA

Las opciones se usan como cobertura ante las fuertes fluctuaciones que pudieran tener los valores de: Bonos, Obligaciones, Tasas de Interés en préstamos, Acciones y Commodities.

AUMENTO EN RENDIMIENTO

Las opciones se usan para proporcionar rendimientos cuando el valor del activo relacionado permanece constante o decrece.

RENDIMIENTO ESPECULATIVO

Las opciones se usan para aumentar las tácticas tradicionales de corretaje.

LA FLEXIBILIDAD

Las opciones son una herramienta de inversión extremadamente versátil. A causa de su estructura única de riesgo/premio, las opciones pueden ser usadas en muchas combinaciones con otros contratos de opciones y/u otros instrumentos financieros para crear o una posición de cobertura, o una posición especulativa.

EL APALANCAMIENTO

Una opción le permite fijar el precio, por un período específico de tiempo, para que Usted pueda comprar o vender acciones a un valor con una sobretasa, lo que es solamente un porcentaje del precio que pagaría si usted fuera directamente el tenedor del valor. Este apalancamiento quiere decir que al usar las opciones, ustedes podrán incrementar su beneficio potencial de los movimientos del precio del bien.

Por ejemplo:

Tener 100 acciones que se operan a N\$50, le costaría N\$5,000.

Tener una opción de compra con un precio de ejercicio de N\$50, le daría el derecho a comprar esas 100 acciones del mismo valor en cualquier momento durante la vida de la opción y sólo le costaría N\$500.

Continuando con el ejemplo, suponga que un mes después de la compra de la opción, el precio de la acción ha subido a N\$55. La ganancia sobre la inversión en el valor sería de N\$500, o un 10%. Pero, por el mismo incremento de N\$5, en el precio del valor, el precio de la opción de compra podría subir a N\$7, por un rendimiento de N\$200, o 40%. Aunque el monto en nuevos pesos ganado en la inversión en opciones, el porcentaje del rendimiento es mucho mayor con las opciones que con las acciones.

El apalancamiento también tiene implicaciones negativas. Si el valor de la acción no sube como se esperaba, o cae durante la vida de la opción, el apalancamiento hará más grande la posible pérdida de la inversión.

Por ejemplo:

Si en el ejemplo anterior, el precio cae hasta N\$40, entonces la pérdida de la inversión sería N\$1,000, o 20%. Por este decremento en N\$10 el premio de la opción podría caer a N2, resultando en una pérdida de N\$300, o 60%. No obstante, debe considerarse que, como un comprador de opciones, lo más que se puede perder es el premio que se pago por la opción.

RIESGO LIMITADO PARA EL COMPRADOR

A diferencia de otras inversiones donde los riesgos podrían no tener ningún límite, las opciones ofrecen a los compradores un riesgo conocido.

Un comprador de una opción **NO PUEDE PERDER MAS QUE EL PRECIO DE LA OPCION**, es decir, el premio o lo que pago por la opción. Esto es, dado que la manera correcta de comprar o vender el bien subyacente a un precio específico vence a una fecha dada la opción vencerá sin valor si las condiciones para el ejercicio o la venta del contrato, no son convenientes para cuando sea la fecha de vencimiento; sin embargo, un vendedor de opciones que no esté cubierto, puede enfrentar un riesgo ilimitado.

ELEMENTOS DE UN CONTRATO DE OPCIONES

- * tipo de opción.
- * cuál es el bien subyacente y su monto.
- * el precio del ejercicio, al cual se ejercerá la opción.
- * el precio de la opción.
- * y cuando será la fecha de vencimiento

4.4 TIPOS DE OPCIONES:

Todos los contratos de opciones, ya sean para comprar (call) o vender (put), deben especificar lo siguiente:

- * El bien subyacente
- * El monto del bien subyacente
- * El precio de ejercicio, al cual se puede ejercer la opción
- * El vencimiento.

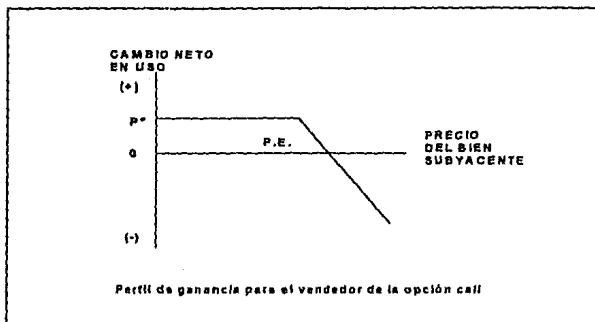
4.4.1 TITULO OPCIONAL DE COMPRA (CALL):

Otorga al tenedor el derecho, más no la obligación, de comprar un bien a un precio y plazo determinados.

Al final del plazo, el tenedor podrá:

- * Recibir la suma de dinero que resulte de la diferencia positiva determinada en la fecha del ejercicio, entre el precio corriente del mercado del bien, según sea el caso, y el precio del ejercicio.

Por ejemplo, una opción call puede ser sobre 50,000 dólares canadienses, con un precio de ejercicio de .85 USD/CD, que expira el 15 de diciembre de 1994. Si una persona compró esta opción, y el tipo de cambio USD/CD llega o supera a los .85 USC/CD, esta persona tendrá el derecho de ejercerla, y comprar 50,000 CD a .85 USD/CD. Si en cambio llega o supera los .85 USD/CD, y el comprador decide ejercerla, la persona estará obligada a vender 50,000 CD a .85 USD/CD.



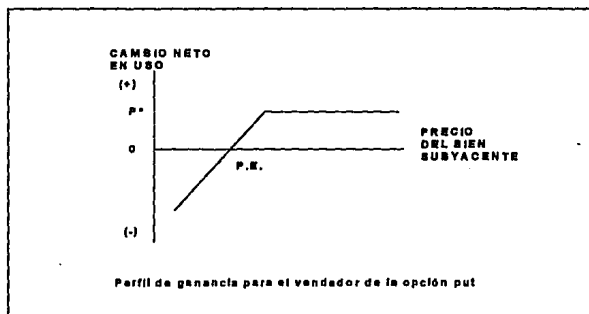
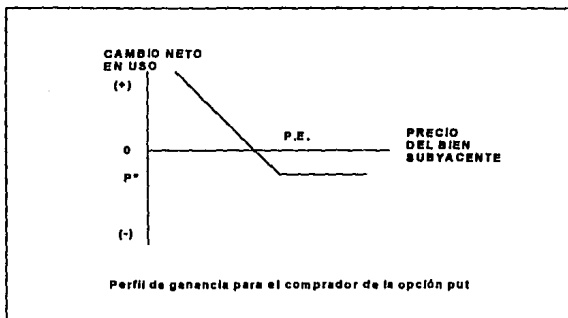
4.4.2 TITULO OPCIONAL DE VENTA (PUT):

Otorga al tenedor, el derecho mas no la obligación de vender al emisor una cierta cantidad de un bien a un precio y un plazo dados.

Al final del plazo, el tenedor de la opción podrá:

* Recibir del emisor la suma de dinero que resulte de la diferencia positiva determinada en la fecha de ejercicio, entre el precio de ejercicio y el precio corriente de mercado del bien subyacente.

Por ejemplo, se podría considerar una opción put sobre dos T-Bills a 90 días, con valor nominal de un millón de dólares cada uno, con un precio de ejercicio de 993,000 USD que expira el 1 de abril de 1994. Si una persona hubiera comprado esta opción, y el precio de mercado de los T-Bills a 90 días cayeran hasta o por debajo de 993,000 USD, esta persona podría ejercerla, vendiendo los dos documentos con valor nominal de un millón de dólares cada uno en 993,000 USD por lo que obtendría una utilidad. En cambio, si la persona hubiera vendido esta opción, y si el precio del instrumento hubiese caído hasta o por debajo de los 993,000 USD, el comprador ejercería la opción, por lo que el vendedor estaría obligado a compra los T-Bills a 90 días, en 993,000 USD, incurriendo en una pérdida.



4.4.3 PRECIO DEL EJERCICIO:

Es el precio específico de cada bien al que el tenedor de la opción puede comprar o vender si es que ejerce su derecho ante el emisor.

Ejercer una opción significa hacer efectivo el derecho de compra (en el caso de un call) o vender (en el caso de un put) el bien subyacente al precio del ejercicio especificado en el contrato de la opción.

* OUT-OF-MONEY (bajo la par):

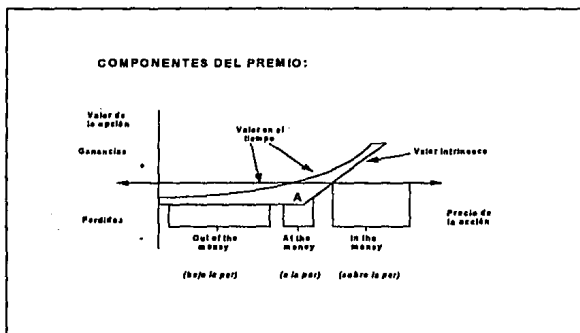
Cuando no es conveniente ejercer la opción al precio actual del bien, Esto es, en el caso de una opción de compra, cuando el precio de ejercicio sea mayor que el precio del bien; y en el caso de una opción de venta, precio de ejercicio sea menor que el precio del bien.

- * **AT-THE-MONEY** (a la par):

Si el precio del bien es igual al precio de ejercicio de la opción.

- * **IN-THE-MONEY** (sobre la par):

Cuando es conveniente ejercer la opción al precio actual del bien. Esto es, en el caso de una opción de compra, cuando el precio de ejercicio sea menor que el precio del bien; y en el caso de una opción de venta, precio de ejercicio sea mayor que el precio del bien

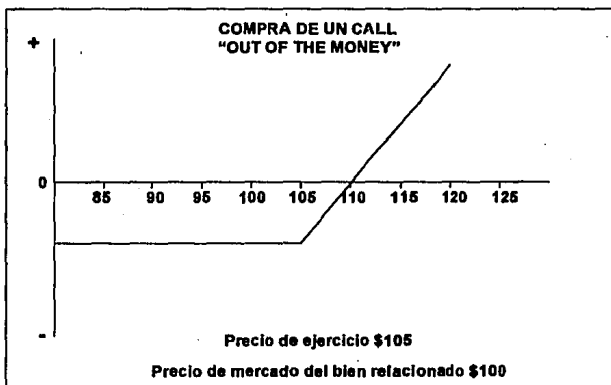


RELACIONES FUNDAMENTALES

DELTA:	COEFICIENTE QUE MIDE EL CAMBIO DEL PRECIO DEBIDO A UN CAMBIO EN EL PRECIO DEL FUTURO O DEL FISICO.
GAMMA:	REFLEJA EL CAMBIO ESPERADO DE LA DELTA ANTE UN CAMBIO EN EL PRECIO DEL FUTURO O DEL FISICO.
THETA:	REFLEJA EL CAMBIO ESPERADO EN EL PREMIO ANTE UN CAMBIO EN EL TIEMPO DE EXPIRACION DE LA OPCION.
VEGA:	REFLEJA EL CAMBIO ESPERADO EN EL PRECIO ANTE UN CAMBIO EN LA VOLATILIDAD DEL MERCADO.

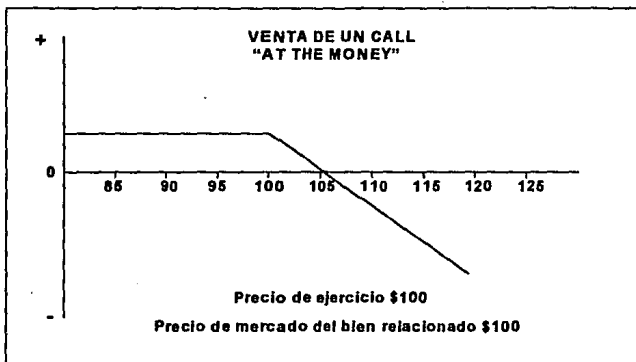
OPCIONES

Perfil de utilidades



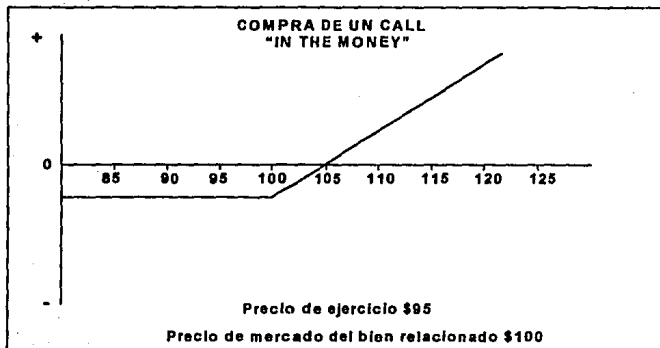
OPCIONES

Perfil de utilidades



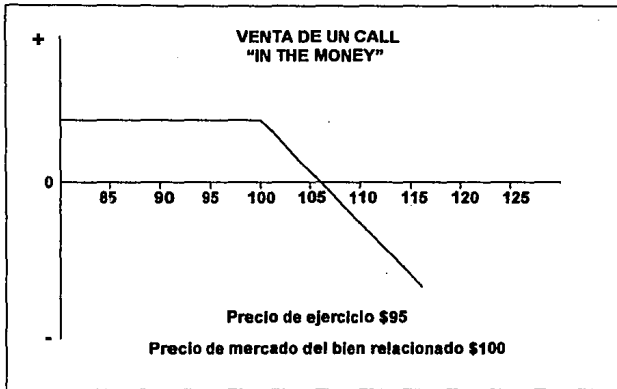
OPCIONES

Perfil de utilidades



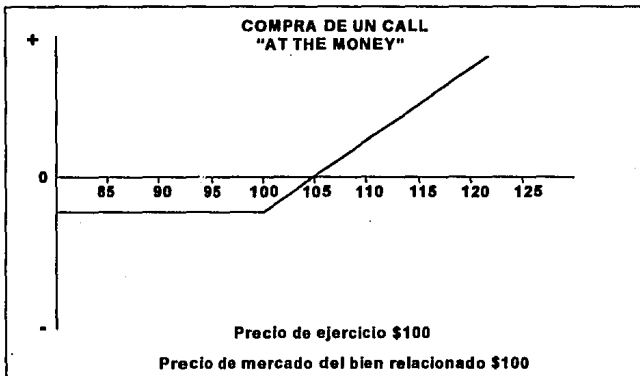
OPCIONES

Perfil de utilidades



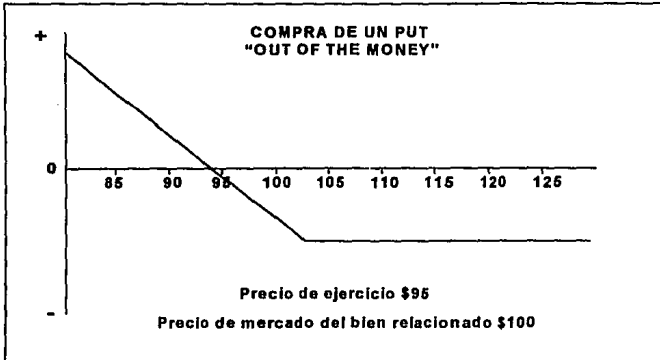
OPCIONES

Perfil de utilidades



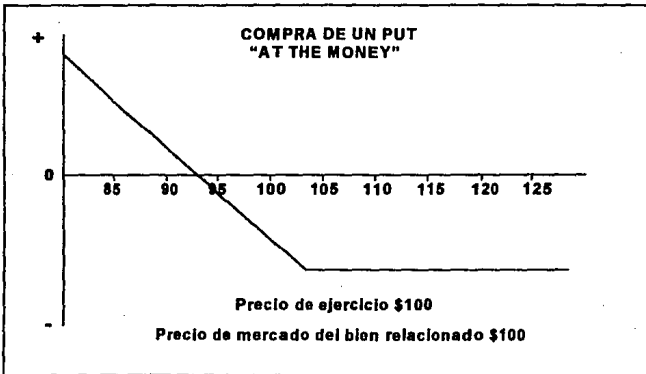
OPCIONES

Perfil de utilidades



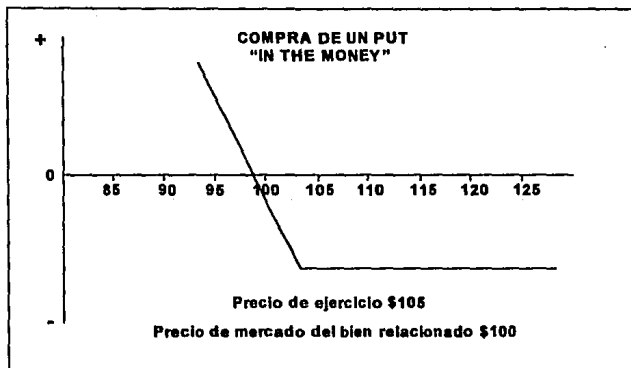
OPCIONES

Perfil de utilidades



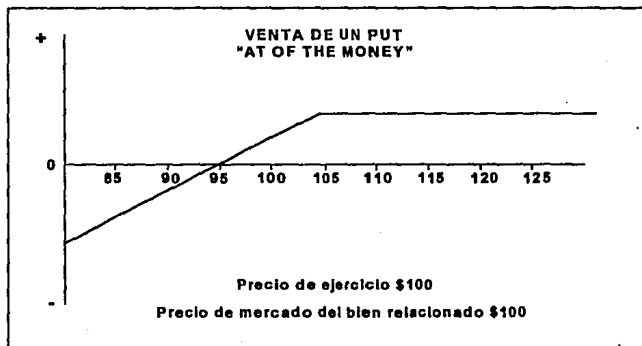
OPCIONES

Perfil de utilidades



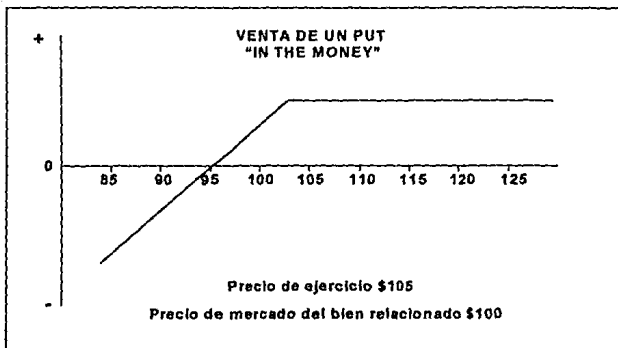
OPCIONES

Perfil de utilidades



OPCIONES

Perfil de utilidades



PRIMA O PREMIO

Es el precio que se paga por tener el derecho de compra o vender el bien subyacente.

La prima se paga al emisor de la opción. A su vez, el emisor está obligado a entregar el bien (a cambio del pago del precio de ejercicio) al comprador de un call al momento de ejercicio . Igualmente, el emisor está obligado a recibir la entrega del bien (al costo del precio del ejercicio) del comprador de un put, si es que se ha ejercido.

Cuando no se ejerce la opción, el emisor se queda con la prima.

4.4.4 OPCIONES EUROPEAS VS. OPCIONES AMERICANAS

Existen dos estilos de opciones, las opciones Americanas y las opciones Europeas. Esta terminología no es muy precisa ya que ambos estilos se comercian tanto en Estados Unidos como en Europa. La única diferencia es que la opción Americana puede ejercerse en cualquier momento durante la vida del contrato, mientras que la opción Europea solo puede ejercerse al vencimiento.

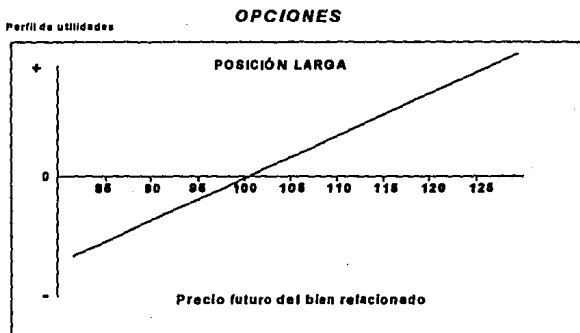
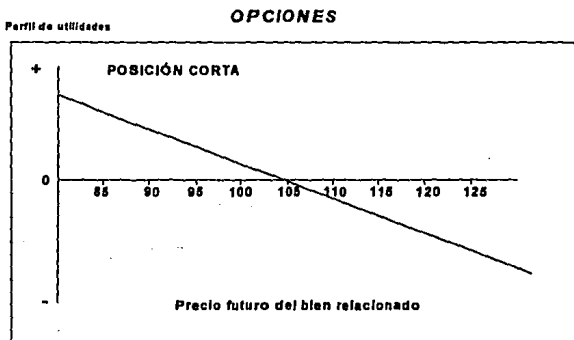
4.4.5 POSICIONES

*CORTA

-Es cuando el inversionista vende la opción

***LARGA**

-Es cuando el inversionista compra la acción



4.4.6 PRECIO DE LA OPCIÓN:

El comprador de una opción, pagará al vendedor por el derecho adquirido una prima o premio.

* La prima o premio de una opción tiene dos componentes: valor intrínseco y valor en el tiempo

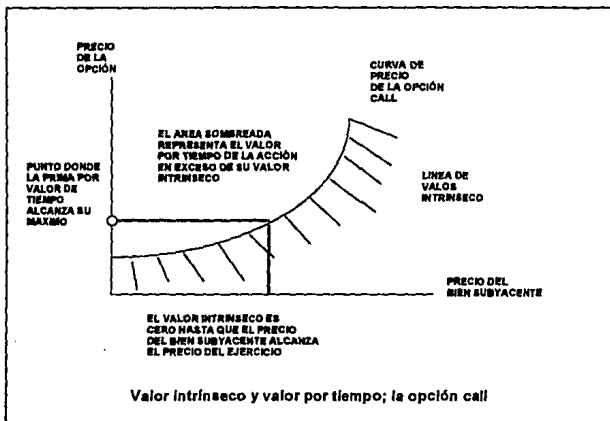
Valor intrínseco:

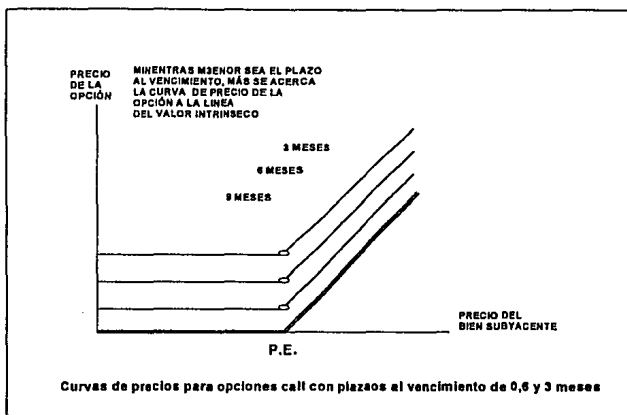
* Es igual al monto sobre la par de la opción (cuando la opción está in-the-money y cero en otro caso).

Valor en el tiempo:

* Normalmente el valor en el tiempo de una opción está por encima de su valor intrínseco. Ese monto en exceso, es el valor en el tiempo. Al momento en que expira la opción, el valor en el tiempo se vuelve cero.

$$\text{PREMIO} = \text{VALOR INTRINSECO} + \text{VALOR EN EL TIEMPO}$$





4.4.7 VOLATILIDAD

TECNICA:	Desviación estándar de los cambios porcentuales de los precios del activo relacionado en base anual.
INTUITIVA:	La volatilidad refleja el rango de negociaciones más probable en el precio del activo relacionado.

¿POR QUE LA VOLATILIDAD INCREMENTA EL VALOR DE LA OPCIÓN?

A mayor volatilidad:	Mayor posibilidad de que el rango de precios se amplíe afectando tanto lo relacionado a Calls.
Calls:	Mayor posibilidad de alcanzar precios más altos. (La posibilidad de precios más bajos del activo relacionado no afecta el valor del Call porque las pérdidas están limitadas)
Puts:	Mayor posibilidad de alcanzar precios más bajos. (La posibilidad de precios más altos del activo relacionado no afecta el valor del put).

ESTIMACION DE LA VOLATILIDAD

Histórica: A mayores desviaciones diarias de los precios de las tendencias, se tiene una mayor utilidad.

Implícita: Mayores primas de opciones at-money, con la misma fecha de expiración, indican una mayor volatilidad.

Perceptiva: Estimación de la volatilidad posible de los precios, durante la vida de opción, basada en la opinión personal del mercado.

4.5 MERCADOS DE OPCIONES DE DIVISAS Y DE INSTRUMENTOS DE DEUDA

4.5.1 OPCIONES DE DIVISAS

Las verdaderas opciones de divisas corresponden a dos categorías amplias: las que se comercian en bolsa y las del mercado bursátil.

Al igual que los futuros, las opciones comerciadas en bolsa están completamente estandarizadas, por lo cual la única variable sujeta a negociación es la prima. De la misma manera, una casa de compensación rompe el vínculo entre el comprador y el vendedor y, por lo tanto, aumenta su bursatilidad.

Las opciones de divisas bursátiles más importantes son las comerciadas en el Philadelphia Stock Exchange (PHLX), donde se negocian opciones de compra y de venta, americanas y europeas, sobre el tipo de cambio del dólar estadounidense frente al dólar australiano, libra esterlina, dólar canadiense, marco alemán, franco francés, yen, franco suizo y ECU. Los precios de las opciones comerciadas más activamente en el PHLX se reportan diariamente en el Wall Street Journal. En caso de ejercerse, estas opciones involucran la entrega de la divisa por dólares estadounidenses. Como se comercian en bolsa, los participantes del mercado pueden aumentar o salirse de posiciones antes del vencimiento, siempre y cuando la opción aún no haya sido ejercida.

Futuros: (contrato de compra o venta para fecha futura previamente establecida la bolsa de futuros a un precio generado por las fuerzas del mercado).

Las opciones de divisas del mercado extra bursátil. Se trata de contratos diseñados de acuerdo con las necesidades del cliente y, por lo general, comprenden montos mayores, periodos de vencimiento más largos y términos especiales, a menudo complejos, no disponibles en bolsa.

Por ejemplo: El mercado de coberturas es extrabursátil; las Casas de Bolsa y Bancos Mexicanos actúan como corredores/operadores. Los compradores de contratos de cobertura pagan a los vendedores una prima para asegurar el tipo de cambio peso/dólares, aplicable a una operación por un monto definido de dólares estadounidenses durante un periodo determinado; v.g. 30,60,90 o incluso 365 días. Al vencimiento, el vendedor del contrato de cobertura deberá pagar al comprador una cantidad en moneda nacional correspondiente a la depreciación observada del peso frente al dólar. Por ejemplo, una empresa mexicana por cuentas por pagar de 100,000 USD a 30 días compra un contrato de cobertura sobre esa cantidad, pagando un precio de mercado de, digamos, dos pesos por dólar, o sea un total de 200,000. Si en 30 días el peso se devalúa \$10 frente al dólar, el comprador del contrato de cobertura recibe \$10 por 100,00 USD; un total de \$1,000,000. El comprador del contrato de cobertura cambiaría recibe entonces una compensación en efectivo similar a la que hubiera obtenido de haber tenido una posición larga en una opción call tipo europeo sobre el dólar estadounidense. No obstante, el contrato de cobertura de hecho no es una opción. Cabe recordar que los compradores de acciones pagan una prima por enfrentar un riesgo de pérdida conocido y limitado -la prima- y una ganancia potencial desconocida e ilimitada. Sin embargo, de acuerdo con las especificaciones de los contratos de cobertura cambiaría, si el peso se revalúa frente al dólar, el comprador de contrato de cobertura de hecho tendría que compensar al vendedor. De tal manera, con un contrato de este tipo se tiene una pérdida y una ganancia indefinidas al momento de la adquisición.

4.5.2 OPCIONES SOBRE INSTRUMENTOS DE DEUDA

Los términos opción de tasas de interés y opción sobre instrumento de deuda son sinónimos. Cabe recordar que los precios de deuda y tasas de interés tienen una relación inversa: en la medida que se incrementa los precios del instrumento, caen las tasas de interés, y conforme caen los precios, se elevan las tasas de interés. Por lo mismo, una opción call sobre el precio de un instrumento de deuda es equivalente a una opción put sobre la tasa de interés, y una opción put sobre el precio de un instrumento de deuda es equivalente a una opción call sobre la tasa de interés.

Al igual que las opciones de divisas, las opciones de instrumento de deuda se clasifican en dos categorías amplias: las que se comercian en bolsa y las del mercado extra bursátil.

Por ejemplo: las opciones sobre futuros se comercian en pisos de remates contiguos a los de futuros, lo que facilita el arbitraje y da como resultado una determinación de precios más eficiente.

El mercado extrabursátil de opciones sobre tasas de interés también tiene gran actividad y es bastante sofisticado. Como ocurre con las opciones de divisas del mercado extrabursátil este se diseña específicamente para cada cliente, lo cual por lo general implica cantidades mayores, plazos de vencimientos más largos y términos especiales y a menudo complejos, no disponibles en bolsa. Por ejemplo, se han vendido opciones sobre diferenciales entre tasas corporativas y los certificados de la tesorería, entre GNMAS con distintos cupones, incluso opciones sobre la curva de rendimiento de Estados Unidos que pueden ejercerse si el diferencial entre las tasas a corto y a largo plazo exceden determinado

valor. Los techos, pisos y collares de las tasas de interés - que se pueden agrupar en una clase denominada de acuerdos de tasas de interés - son bastantes frecuentes. Y, como en el caso de los mercados de opciones sobre divisas, las opciones sobre tasas de interés cotizadas, ya sean en bolsa o extrabursátiles, sean complementado, ya que cada uno satisface diferentes requerimientos y los corredores de opciones de mercado extrabursátil por lo general utilizan los mercados de opciones en bolsa para cubrir sus propios riesgos.

4.6 PARTICIPANTES DEL MERCADO Y SUS MOTIVACIONES

Los participantes de los mercados de opciones pueden dividirse en tres categorías

- 1) administradores de riesgo;
- 2) especuladores y
- 3) intermediarios.

ADMINISTRADORES DE RIESGO

Los administradores de riesgo en los mercados de opciones de divisas y de instrumentos de deuda suelen ser bancos comerciales, bancos de inversión, corredores de valores, bancos centrales y organismos gubernamentales, compañías de seguros, empresas y, en menor escala personas físicas. Además los corredores de opciones extra bursátiles, a menudo cubren sus posiciones con opciones en la bolsa. Los administradores de riesgo en general compran y venden opciones, dependiendo del perfil de riesgo que quieran compensar.

Por ejemplo, una empresa por cuentas por pagar en francos suizos a tres meses se expone al riesgo comprando de una alza en el tipo de cambio USD7SF. La empresa puede cubrir este riesgo comprando una opción call a tres meses sobre la cantidad correspondiente en francos suizos. De igual manera, si una empresa tiene cuentas por cobrar netas en francos suizos y, por lo tanto, está expuesto a riesgo de una caída en el tipo de cambio USD7FS, podría comprar una opción put sobre francos suizos. Estas compras directas de opciones call y put trabajan de manera análoga a un seguro.

En ocasiones los administradores de riesgos venden opciones, débito a que frecuentemente puede bajar el costo total de la cobertura, al sacrificar una parte de su potencial de ganancia a cambio de cobrar una prima que debe pagar..

Por ejemplo, si ha comprado una opción call para cubrirse contra una alza en el tipo de cambio USD7SF, el administrador de riesgos puede vender una opción put a un precio de ejercicio más bajo, de tal manera, que financia la compra de la opción call con la venta de la opción put.

4.6.1. ESPECULADORES

Los especuladores son los participantes en el mercado que compran y venden opciones precisamente para asumir riesgos, a cambio de una ganancia potencial. Dichos participantes pueden comprar opciones *put* o *call* (dependiendo de si especulan que el precio subyacente caiga, o se eleve, respectivamente), o puede también vender opciones, si sus expectativas es que el precio del bien subyacente no varíe en su contra, de manera que pueda quedarse con la prima.

4.6.2. INTERMEDIARIOS

Los principales intermediarios de los mercados de opciones corresponden a dos categorías principales: corredores de opciones comerciadas en bolsa y operadores de opciones extra bursátil. Algunos intermediarios operan en ambas categorías, en tanto que otros se especializan en una de ellas.

Los corredores de opciones comerciadas en bolsa reciben órdenes de los clientes para comprar y vender opciones en bolsa, recibiendo una comisión (puede o no efectuar transacciones por cuenta propia) hay bancos comerciales y bancos de inversión que están dispuestos a hacer un mercado en opciones extra bursátiles, es decir, en todo momento están dispuestos comprar o vender dichos instrumentos a un cierto precio. La intermediación de opciones extra bursátiles requieren de personal altamente calificado que asigne el precio adecuado a los instrumentos, y haga mercado en dos sentidos, comprando y vendiendo. En tanto que los compradores de opciones *put* y *call* simplemente pagan una prima y no toman riesgos adicionales, los vendedores de opciones reciben una prima y están sujetos a un riesgo potencial ilimitado. Los intermediarios de opciones extra bursátiles deben efectuar análisis crediticios exhaustivos para determinar el riesgo de crédito de clientes que desean vender opciones.

A su vez, los clientes que desean comprar opciones extra bursátiles, deberán asegurarse de negociar con un intermediario grande, que cuente con un capital apropiado. Actualmente, los bancos mexicanos y casa de bolsa no ofrecen directamente opciones extra bursátiles, aunque las entidades mexicanas que desean comprarlas y venderlas pueden hacerlo - si cubren los requisitos necesarios - con un banco extranjero.

4.7 MODELOS PARA LA EVALUACION DE OPCIONES

La evaluación de opciones se obtiene a través de cualquiera de los siguientes 3 modelos.

- a) Binomial
- b) Black-Scholes-Merton
- c) Cox-Rubinstein

Las tres fórmulas arrojan el valor presente de los beneficios esperados de la opción.

El modelo binomial es el siguiente:

$$C = \left[\sum_{j=0}^n \frac{n!}{j!(n-j)!} m^j (1-m)^{n-j} \text{MAX}(0, u^j d^{n-j} S - K) \right] \frac{1}{r^n}$$

donde:

C = Valor del Call

n = Número de sub-períodos al vencimiento (días, semanas, meses, etc.)

j = Número aleatorios de movimientos al alza que ocurren durante los "n" s-períodos.

$$m = (r-d)/(u-d)$$

$$u = e^{\sigma \sqrt{t/n}} \quad (\text{alzas})$$

$$d = 1/u = e^{-\sigma \sqrt{t/n}} \quad (\text{bajas})$$

r = Factor uno más la tasa de interés libre de riesgo

S = Precio del mercado de instrumento

K = Precio de ejercicio

σ = Volatilidad de la acción

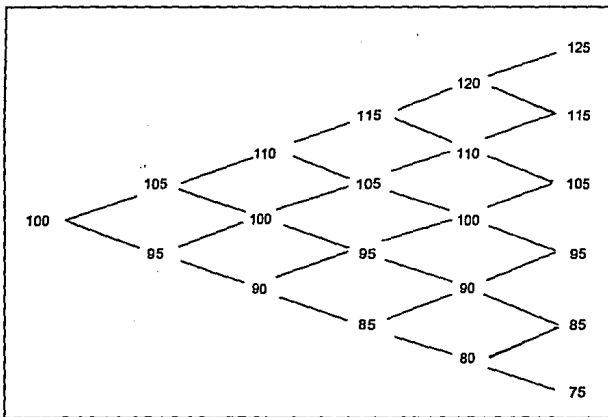
t = Periodo de vigencia.

Los resultados arrojados por el modelo binomial son más exactos que los obtenidos con las otras dos fórmulas, sin embargo, es también mucho más complicado y requiere de numerosas interacciones.

Un ejemplo podría dejar más claro el mecanismo de funcionamiento de este modelo.

Supongamos una acción con valor de USD 100 en el periodo cero y diagramemos un árbol de probabilidad de la evolución futura del precio. Supongamos también ascensos o descensos posibles de USD5 en cada sub-período y un número de sub-períodos igual cinco.

El modelo binomial lo que hace, en pocas palabras, es obtener la esperanza del precio futuro de la acción (dado este árbol de probabilidad) y obtener el valor presente del beneficio otorgado al tenedor de la opción con el dato anterior. Los incrementos y decrementos posibles están determinados por "u" y "d", que a su vez dependen de la volatilidad de la acción y del tiempo a vencimiento.



Por su parte el modelo de Black-Scholes-Merton es el más difundido en los mercados internacionales, por ser el más fácil aplicación con una muy pequeña pérdida de exactitud .

En lugar de utilizar funciones de distribución de probabilidad binomiales, aplica el Teorema Central del Limite para poder usar funciones de distribución normal. La fórmula es la siguiente:

$$C = S N(d1) - Ke^{-it} N(d2)$$

donde:

C = Valor del Call

S = Precio de mercado de la acción

K= Precio de ejercicio

e = 2.71828

σ = Desviación estándar del logaritmo natural del rendimiento de la acción

t = Período de vigencia

i = tasa de interés libre de riesgo

N(d) = Area bajo la curva normal entre 0 y d

$$d1 = \frac{\ln(S/K) + (i + \sigma^2 / 2) t}{\sigma \sqrt{t}}$$

$$d2 = d1 - \sigma \sqrt{t}$$

Por su parte, el modelo de Cox-Rubinsten modifica ligeramente la fórmula de Black-Scholes-Merton.



Concretamente la diferencia estriba en la capitalización de la tasa de interés, mientras Cox- Rubinstein considera que la capitalización continua no existe y modifica la fórmula para incorporar solamente capitalización al plazo, Black-Scholes-Merton si incluyeron capitalización continua. La diferencia en los valores obtenidos a través de los distintos modelos es muy cercana al 1%, aunque puede aplicarse un poco más si el período de vigencia y/o la tasa de interés toma valores elevados. La fórmula Cox-Rubinstein es la siguiente.

$$C = S N(X) - K r^{-t} N(X - \sigma\sqrt{t})$$

donde:

C = Valor del Call

S = Precio del mercado de la acción

K = Precio del ejercicio

σ = Desviación estándar del logaritmo natural del rendimiento de la acción

t = Período de vigencia

r = Factor uno más la tasa de interés libre de riesgo

$$X = \frac{\ln(S/Kr - t)}{\sigma\sqrt{t}} + \frac{1}{2} \sigma\sqrt{t}$$

Esta fórmula es aún mas sencilla de utilizar y, a mi parecer, es mas realista.

La obtención de las fórmulas equivalentes a un Put pueden obtenerse utilizando el Teorema de Paridad Put-Call, descrito a continuación.

$$C + VP(K) = P + S$$

donde:

C = Valor de un Call con precio de ejercicio igual a K

VP(K) = Valor presente del precio de ejercicio descontado con la tasa libre de riesgo.

P = Valor de un Put idéntico al Call anterior

S = Precio de mercado de la acción

Despejando P, tenemos:

$$p = C + VP(K) - S$$

De esta manera, el modelo de Black-Scholes-Merton indica que el valor de un Put está determinado por la siguiente fórmula:

$$P = Ke^{-it} N(d_2) - S N(-d_1)$$

Por su parte, el modelo Cox Rubinstein arroja la siguiente fórmula para un Put:

$$P = Kr - t N(Y + \sigma\sqrt{t}) - S N(Y)$$

donde:

$$X = \frac{\ln(Kr - t/S)}{\sigma\sqrt{t}} - \frac{1}{2} \sigma\sqrt{t}$$

Debe mencionarse que la consistencia de las fórmulas de evaluación de opciones proviene de las oportunidades de arbitraje que se presentarían en el caso de que los precios difieran. Así, siempre existe un portafolio formado por acciones y bonos sin riesgo que

ofrecen el mismo rendimiento que el Call (supone existencia de ventas en corto y mercado de fondos presentables eficiente):

El primer paso hacia la aplicación práctica de cualquiera de los modelos de evaluación, es la obtención de las variables que interviene en ella. Dichas variables son:

a) Precio de mercado de la acción (S).

Esta variable se obtiene directamente del periódico o de boletines bursátiles.

b) Precio de ejercicio o Strike Price (K)

Este precio viene incluido en la definición básica de la opción y debe ser consistente con el precio de mercado

c) Tasa de interés (i ; $r = 1+i$).

Esta tasa es aquella tasa libre de riesgo, al mismo plazo que el de vigencia de la opción.

d) Periodo de vigencia (t)

El tiempo al vencimiento debe de estar expresado consistentemente con la tasa de interés y la volatilidad. Se recomienda usar años o fracciones de años.

e) Volatilidad de la acción (σ)

Esta es la variable más importante de las fórmulas, pues es la que más diferencia puede mostrar en dos evaluaciones diferentes. El cálculo puede realizarse utilizando datos diarios, semanales o mensuales; una estimación más aproximada debe considerar datos diarios para un periodo de un año para evitar sesgos indeseables. La fórmula para calcular la volatilidad debe ser aquella usada para una muestra (a diferencia de la que se utiliza para calcular desviaciones estándar de toda la población), es decir:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Existen aproximaciones más exactas pero mucho más complicadas y que, en términos de exactitud, no aportan gran cosa.

Los modelos de evaluación incorporan un supuesto que debe ser considerado cuando se aplican. Este es que la volatilidad del rendimiento de la acción es constante durante toda la vida de la opción, lo cual no es necesariamente cierto. De este modo, es necesario realizar

una estimación de la volatilidad. Una manera de resolver este problema, es utilizar la última volatilidad obtenible (que incorpore el último precio). otra forma, es la de calcular una serie de volatilidades equivalentes para distintos periodos consecutivos en el pasado y, mediante mínimos cuadrados ordinarios o máxima verosimilitud, realizar una estimación puntual o de tendencia.

Cuando la volatilidad se obtiene, por poner un ejemplo, con una base diaria, y se requiere para fines de aplicación que esté expresada en términos anuales, se necesita de un ajuste.

Ejemplificando, supongamos que la volatilidad estimada con base diaria es de 0.025. En este caso, el factor de ajuste es el que resulta de sacarle raíz cuadrada al número de días de un año, es decir 240. ¿por qué 240 y no 365? porque el número de datos de rendimiento diario utilizados para calcular la volatilidad diaria son 240 (número aproximado de días hábiles en un año). En nuestro ejemplo, el dato a incorporar a la fórmula es:

$$0.025 \times \sqrt{240} = 0.025 \times 15.4919334 = 0.387298 = 38.73\%$$

f) Area bajo la curva normal

Para calcular este dato, es necesario obtener el valor de "d1" (en el caso de la fórmula Black - Scholes - Merton) o de "x" (en el caso del modelo de Cox - Rubinstein). La cifra obtenida de dicho cálculo se busca en las tablas de distribución normal de cualquier libro de estadística. Algunas de éstas tablas muestran las áreas solamente la mitad de la curva, esto debe tomarse en cuenta ya que nosotros buscamos el área total. El ajuste en estos casos es: a la cifra hallada en las tablas se le suma 0.5 y con esto tenemos el dato relevante.

Generalmente, el dato exacto resultante de "d1" o "x" no es directamente observable en tablas. En estos casos, se sugiere una interpolación lineal pues la pérdida de exactitud respecto a otro tipo de aproximaciones más exactas es despreciable. Existen casos en los que el número a buscar en tablas es negativo. En este caso, se aplica la propiedad de simetría de la distribución normal que indica que $N(-z) = 1 - N(z)$. Así, si el número a buscar es negativo se localiza haciendo caso omiso del signo, al dato obtenido de tablas se le pone signo negativo y se le suma 0.5 (en el caso de tablas que den sólo el área de la mitad de la curva) o 1.0 en el caso de tablas que den el área total.

CONCLUSIONES

Los Warrants y las Opciones son instrumentos de gran utilidad en los mercados.

La característica principal que los distingue, es el bien subyacente.

En los warrants está referido a acciones, canasta de acciones o índices.

En las opciones está referido a instrumentos financieros (acciones, monedas, índices, etc) y bienes básicos (azúcar, soya, oro, plata, etc.).

Son herramientas flexibles y de bajo costo que permiten a los inversionistas alcanzar los objetivos que tienen en términos de cobertura o incremento en su rendimiento.

A causa de su estructura única de riesgo/premio estos instrumentos pueden ser usados en muchas combinaciones con otros instrumentos financieros para crear o una posición de cobertura o una posición especulativa.

La similitudes y diferencias entre warrants y opciones son las siguientes:

Los warrants al igual que la opciones son contratos que dan al tenedor el derecho pero no la obligación de realizar una operación pactada en o antes de una fecha determinada a un precio determinado sobre una cantidad pactada del bien de referencia.

Los warrants son, en esencia iguales a las acciones, de ahí que se utilicen los mismos métodos de evaluación en opciones y en warrants sobre valores de referencia emitidos por terceros.

En los casos en los cuales el emisor sea a la vez emisor del valor subyacente, se utilizan los mismos métodos de valuación pero con algunas modificaciones o ajustes con el objeto de considerar los efectos de dilución que tendría si al realizarse el ejercicio entra en circulación más unidades del valor subyacente.

Debido a esta dilución potencial puede ser que los warrants valgan menos que las opciones o que las emisiones de los warrants cubiertos.

Las diferencias principales, relativamente pocas en realidad, son las siguientes:

Similitudes y diferencias	Warrant(s)	Opción(es)
Término (plazo) estándar de los contratos	No	Si
Unidades de valor subyacente estándar	No	Si
Precios de ejercicio a intervalos estándares	No	Si
Efecto de dilución del valor subyacente	Si	No
Cierre de posiciones con facilidad	No	Si
Bolsas organizadas	No/Si	Si
Regulación y/o autoregulación	No/Si	Si
Cámaras de compensación y liquidación	No	Si
Requerimientos de margen para la compra	No	No
Requerimientos de margen para la emisión	Si	Si

GLOSARIO DE WARRANTS

WARRANT:

Instrumento Bursátil en virtud del cual el EMISOR otorga al TENEDOR del mismo, contra el pago de una PRIMA, el derecho de comprarle o venderle al propio EMISOR determinado número de títulos de los denominados VALORES DE REFERENCIA dentro de un PLAZO DE VIGENCIA, a un determinado PRECIO DE EJERCICIO.

EMISOR:

El intermediario financiero o empresa cotizada en bolsa, que al emitir y por tanto otorgar el derecho implícito en un WARRANT, contrae la obligación de comprar o vender títulos de los denominados VALORES DE REFERENCIA.

Pueden actuar como emisores, empresas que coticen públicamente sus acciones en la Bolsa Mexicana de Valores, cuando se trate de WARRANTS sobre sus propios valores; o bien Casas de Bolsa y Bancos actuando como banqueros de inversión, sobre valores de las primeras.

TENEDOR:

Al inversionista, 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.

TENEDOR PRIMARIO:

Al adquirente original del WARRANT, directamente del emisor en colocación primaria.

TENEDOR SECUNDARIO:

Inversionista poseedor de un WARRANT, como consecuencia de haberlo adquirido mediante compra a otro inversionista.

WARRANT DE COMPRA:

WARRANT que el TENEDOR obtiene el derecho de comprar los VALORES DE REFERENCIA al EMISOR. Es decir, el TENEDOR de un WARRANT DE COMPRA puede ejercer su derecho ante el EMISOR comprándole los VALORES DE REFERENCIA al PRECIO DE EJERCICIO, sin importar el precio que dichos valores

tengan en el mercado de contado. El EMISOR está obligado a venderlos al PRECIO DE EJERCICIO.

WARRANT DE VENTA:

WARRANT en el que el TENEDOR obtiene el derecho de vender los VALORES DE REFERENCIA al EMISOR. Es decir, el TENEDOR de un WARRANT DE VENTA puede ejercer su derecho ante el EMISOR vendiéndole los VALORES DE REFERENCIA al PRECIO DE EJERCICIO, sin importar el precio que dichos valores tengan en el mercado de contado. El EMISOR está obligado a comprarlos al PRECIO DE EJERCICIO.,

PRIMA:

Importe que paga el TENEDOR al EMISOR, como contraprestación por el derecho que otorga el WARRANT, en la colocación primaria del instrumento. Cuando el emisor del WARRANT es la misma empresa emisora de los VALORES DE REFERENCIA, puede ser el caso de que los WARRANTS estén adheridos a otro título valor como un beneficio adicional para la colocación de estos últimos, lo que representa un atractivo financiero que facilita al EMISOR su colocación a un precio más conveniente en términos de costo financiero. Por esta razón, resulta que no todos los WARRANTS implican necesariamente una PRIMA como contraprestación al emitirse, sin embargo, en sentido teórico podría decirse que dicha PRIMA existe de manera implícita en el mayor precio (o menor tasa de interés) que el inversionista está dispuesto a pagar por el valor que lleve adherido dicho WARRANT, concepto al que también podemos denominar PRIMA.

FACTOR DE AJUSTE:

Cociente que resulta de dividir el número de valores posterior al pago de un derecho decretado, entre el número de valores original, es decir antes del derecho. Aplicable en casos de dividendos en acciones, canjes de acciones de la misma o diferente emisora, splits y splits inversos.

IMPORTE DE EJERCICIO:

Monto que resulta de multiplicar el número de títulos objeto de un WARRANT , por su PRECIO DE EJERCICIO.

LIQUIDACION EN EFECTIVO O LIQUIDACION POR COMPENSACION:

Mecanismo de liquidación de un WARRANT, en el que como consecuencia de ejercer el derecho derivado del mismo, el EMISOR entrega al TENEDOR el importe equivalente al VALOR INTRÍNSECO del WARRANT.

LIQUIDACION EN ESPECIE:

Es el mecanismo de liquidación de un WARRANT mediante la realización de una operación de compra venta 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, mediante que 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, inclusive.

POSICION EN CORTO:

Se dice que se tiene una POSICION EN CORTO, mientras se mantenga el saldo deudor de valores que resultó de una VENTA EN CORTO.

PRECIO DE EJERCICIO:

Precio establecido dentro de las características de un WARRANT, al cual se liquida la compra venta de valores en caso de llegarse a ejercer. Cuando se ejerce mediante la LIQUIDACION EN EFECTIVO, se utiliza como parámetro de referencia para el cálculo del VALOR INTRINSECO del WARRANT.

VALOR INTRINSECO:

Valor mínimo que puede atribuirse a un WARRANT en cualquier momento, como consecuencia del potencial de ejercer el derecho que representa, mismo que en el caso de un WARRANT DE COMPRA, resulta entre el PRECIO DE MERCADO del VALOR DE REFERENCIA y el PRECIO DE EJERCICIO, por el número de títulos que ampara; así como en el caso de un WARRANT DE VENTA, resulta de la diferencia entre el PRECIO DE EJERCICIO y el PRECIO DE MERCADO del VALOR DE REFERENCIA, por el número de títulos que ampara.

VENTA EN CORTO:

Operación Bursátil consistente en la venta de valores que se liquida con valores prestados.

VALOR SOBRE PAR:

Término utilizado para señalar que el PRECIO DE MERCADO es mayor al PRECIO DE EJERCICIO en un WARRANT DE COMPRA, o bien que el PRECIO DE EJERCICIO es mayor al PRECIO DE MERCADO en un WARRANT DE VENTA. En términos aritméticos es igual al VALOR INTRINSECO.

VALOR BAJO PAR:

Término utilizado para señalar que el PRECIO DE MERCADO es menor al PRECIO DE EJERCICIO en un WARRANT DE COMPRA, o bien, que el PRECIO DE EJERCICIO es menor al PRECIO DE MERCADO en un WARRANT DE VENTA. El sentido teórico, bajo esta circunstancia el VALOR INTRINSECO es cero.

VALOR A LA PAR:

Se dice que el WARRANT está en esta situación, cuando el PRECIO DE MERCADO de los VALORES DE REFERENCIA es igual al PRECIO DE EJERCICIO. En sentido teórico, bajo esta circunstancia el VALOR INTRINSECO es cero.

VALORES DE REFERENCIA O VALORES SUBYACENTES:

Títulos objeto del derecho que otorga el warrant, razón por la que su precio de mercado se convierte en un parámetro básico de la valuación de dicho derecho.

GLOSARIO DE OPCIONES

OPTION:

Es el derecho de comprar o vender una cantidad específica de un cierto activo o papel a un precio determinado, durante o antes de un período también determinado.

CALL:

Una opción CALL es el derecho mas no la obligación de comprar una cantidad específica de una acción o papel a un precio determinado (STRIKE PRICE), durante o antes de una fecha específica.

PUT:

Una opción PUT es el derecho mas no la obligación de vender una cantidad específica de alguna acción o papel a un precio determinado (STRIKE PRICE), durante o antes de una fecha específica.

AT THE MONEY OPTION:

Es una opción cuyo precio de ejecución es o está muy cerca del precio spot del papel o la acción relacionada.

IN THE MONEY CALL:

Es una opción CALL cuyo precio de ejecución (strike price) se encuentra por abajo del precio del papel relacionado.

IN THE MONEY PUT:

Es una opción PUT cuyo precio de ejecución (strike price) se encuentra por arriba del precio del papel relacionado.

STRIKE PRICE:

Es el precio de ejecución o de ejercicio de la opción.

OUT OF THE MONEY CALL:

Es una opción CALL cuyo precio de ejecución es mayor que el precio del papel relacionado.

OUT OF THE MONEY PUT:

Es una opción PUT cuyo precio de ejecución (strike price) es menor que el precio del papel relacionado.

DELTA:

Es el cambio o prima de una opción con respecto a un cambio en el valor o precio del papel relacionado.

AMERICAN OPTION:

Es una opción PUT o CALL que puede ser ejecutada en o antes de su fecha de vencimiento.

EUROPEAN OPTION:

Es una opción PUT o CALL que puede ser ejecutada únicamente en la fecha de vencimiento.

INTEREST RATE CAP:

Es un acuerdo entre el vendedor del cap y una persona deudora para limitar los costos de una tasa flotante, a través de poner un techo a dicha tasa durante un período de tiempo específico.

INTEREST RATE COLLAR.

En este caso el vendedor del collar garantiza al comprador una tasa flotante dentro de un cierto rango delimitado por una tasa techo y una piso.

OPCION HOLDER:

Es el tenedor o comprador de una opción.

OPTION WRITER:

Es el suscriptor o vendedor de una opción.

BEAR SPREAD:

Es una combinación de la compra de una opción CALL con un STRIKE PRICE y la venta de opción CALL con un menor STRIKE CALL para el mismo papel y la misma fecha de vencimiento.

BULL SPREAD:

Es una combinación que involucra la compra y venta simultáneamente de opciones CALL comprando la de STRIKE PRICE menor y vendiendo la de mayor. Ambas opciones sobre el mismo papel y la misma fecha de vencimiento.

DELTA HEDGING.

Es una estrategia de corretaje con opciones, que pretende transformar el riesgo de variación en el precio del papel relacionado a la opción, en un riesgo que depende básicamente de la magnitud, en lugar de la dirección de los cambios de precio.

LONG STRANGLE:

Es la compra simultánea de opciones PUT y CALL, ambas fuera del dinero.

SHORT STRANGLE:

Es la venta de opciones PUT y CALL, fuera del dinero. Al escoger solo opciones fuera del dinero aumenta la probabilidad de que se puedan escoger las primas al vencimiento de las opciones.

CARRY:

Es la diferencia entre el rendimiento del papel relacionado a la opción y el costo de financiar el costo del papel relacionado a la opción durante la vida de la opción.

BIBLIOGRAFIA

"Las nuevas finanzas en México". Catherine Mansell Carstens, Instituto Tecnológico Autónomo de México, IMEF, Febrero 1993.

"Futuros y Opciones en la gestión de Carteras". McGraw-Hill de Management. Eduardo Martínez Abascal, Madrid, Junio 1993

"Futures Trading: Concept and Strategies". Robert E. Fink & Robert B. Feduniak. New York Institute of Finance, Prentice-Hall, 1988.

"Financial Options from theory to practice". Stephen Figlewski, William L. Silber & Marti G. Subrahmanyam. Business One Irwin, 1990.

"Options An Introduction": Robert W. Kolb. Kolb Publishing Company, 1991.