

110
2ef



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

INGENIERÍA FINANCIERA
(ANÁLISIS, ESTUDIO Y GESTIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
DE LA INGENIERÍA FINANCIERA EN LOS MERCADOS
FINANCIEROS INTERNACIONALES)

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN CONTABLE

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN CONTADURÍA

PRESENTA:
JOSÉ ROMERO LÓPEZ

ASESOR DEL SEMINARIO:

C.P. JORGE RESA MONROY



MÉXICO, D.F.

Actualizado a

1997
1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

27897A1



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios:

Porque con toda su bondad me ha dado la oportunidad de poder alcanzar todas las metas que me he fijado.

A mi padre: José.

Por su ejemplo, objetividad y por ser un guía en todo mi camino hasta la culminación de este trabajo. Por su apoyo moral y económico. Te amo.

A mi madre: Graciela.

Por tu amor, cariño y comprensión incondicional y por tu sabiduría al escucharme en los momentos más difíciles de mi vida, por ser también la mejor amiga. Te amo.

A mis hermanos: Isela y Roberto.

Por ser las personas que recorrieron un gran camino conmigo durante mi niñez, juventud y hasta esta meta, por tener un gran entusiasmo por seguir adelante. Los quiero.

A mi esposa: Belén.

Por la fortaleza, inquietud y comprensión que siempre tuvo para que yo lograra este objetivo. Gracias por todo tu amor y tu cariño. Te amo mucho.

A mis hijos: María Fernanda y mi bebe.

Porque indiscutiblemente son el aliento de mi constante superación. Los amo.

A mis cuñados: Cecilia y Miguel Ángel.

Por su amistad y profunda sinceridad. Mi estimación.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme brindado la oportunidad del saber, lo cual responderé con mi actuación profesional.

A la Facultad de Contaduría y Administración, mi eterno agradecimiento por haberme facultado para tener un desarrollo profesional enteramente de servicio.

A mi asesor C.P. Jorge Resa Monrroy, por su invaluable colaboración y consejo que me ayudó a la realización de este trabajo.

Agradezco la colaboración de todas las personas que estuvieron involucradas en la realización de este trabajo.

Gracias.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
CONCEPTOS Y PRINCIPIOS	
1.1. ACERCA DE LA INGENIERIA FINANCIERA.	4
1.2. ANTECEDENTES.	6
1.3. EVOLUCION, SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS FUTURAS	8
1.4. DEFINICION.	10
1.5. OBJETIVOS Y CARACTERISTICAS.	11
CAPITULO II	
ESTUDIO DE LOS MERCADOS MONETARIOS INTERNACIONALES	
2.1. INTRODUCCION.	13
2.2. SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL.	14
2.3. MERCADO FINANCIERO INTERNACIONAL.	21
2.4. MERCADO DE DIVISAS.	41
CAPITULO III	
VALUACION DE EMPRESAS Y SUS OPERACIONES SIMPLES	
3.1. VALUACION Y METODOLOGIA DE EMPRESAS.	52
3.2. EL RIESGO.	59
3.3. LOS INSTRUMENTOS Y OPERACIONES SIMPLES.	83
CAPITULO IV	
ANALISIS Y ESTUDIO DE OPERACIONES E INSTRUMENTOS DE LA INGENIERIA FINANCIERA	
4.0. INTRODUCCION.	90
4.1. OPERACIONES COMPLEJAS DE INGENIERIA FINANCIERA.	91
4.2. CONTRATOS ADELANTADOS.	98
4.3. CONTRATOS FUTUROS.	114
4.4. SWAPS.	139
4.5. OPCIONES.	158
4.6. WARRANTS.	183
CONCLUSIONES	185
GLOSARIO	187
BIBLIOGRAFIA	190

INTRODUCCION

Indudablemente las finanzas, abarcan un terreno que es conocido por todos nosotros, las finanzas son lineamientos que van marcando nuestra vida cotidiana, pues se encuentran desde lo que es el hogar, hasta grandes corporativos e instituciones. Es bien sabido que las finanzas están estrechamente ligadas con el perfecto manejo de el dinero, es un estatus el cual nos da la forma de maximizar al máximo nuestros recursos monetarios a través de transacciones que se asemejen más a nuestras necesidades.

Es muy importante que a nivel internacional conozcamos el perfecto manejo de los mercados monetarios internacionales. Esto definitivamente nos ayudara al mejor manejo de nuestras transacciones financieras.

A partir de que conozcamos los mercados monetarios internacionales, esto nos ayudara a tener un mayor desenvolvimiento de las finanzas y es este momento en donde empieza a intervenir lo que es la **INGENIERIA FINANCIERA**.

El mayor auge de la ingeniería financiera comienza , desde el mismo momento en que empiezan a surgir cambios dentro de las entidades o empresas, esto con la necesidad de allegarse de mayores recursos monetarios a través de el financiamiento de los diferentes instrumentos que abarca la ingeniería financiera.

Es muy importante que antes de saber que tipo de instrumento vamos a necesitar, hagamos una medición de lo que es la situación de nuestra empresa, valorándola mediante una metodología que nos lleve al punto optimo de nuestra empresa tanto en el presente como en un futuro, de igual manera asimilar y analizar todos los tipos de riesgos que pudiesen existir en nuestro camino al momento de tomar una decisión de financiamiento.

La ingeniería financiera tomo mayor auge al momento de que las grandes, pequeñas y medianas empresas tuvieron necesidad de financiarse, esto por el motivo en muchos casos y concretamente el de México, la inflación, otro motivo las fluctuaciones de las diferentes monedas que más se manejan a nivel internacional.

Surgen diferentes tipos de contratos que se manejan dentro de la ingeniería financiera y también es muy variada la combinación de los mismos.

Cabe mencionar que un país como México donde se intenta allegarse de una libre competencia con los mercados internacionales, se tenga la necesidad de conocer y capacitarse en el terreno de la ingeniería financiera. Con esto es muy importante que las finanzas sean perfectamente bien manejadas por el Estado, para que haya mayor confianza y pueda existir un verdadero crecimiento económico.

Se ha catalogado a la ingeniería financiera desde distintos tipos de vista, como disciplina, rama, herramienta o simplemente como una técnica o actividad, pero, es bien cierto que cada día se hace más presente e indispensable en toda actividad económica; tanto nacional como internacional.

Lo reciente e innovador del tema, aunado a la ampliación tan personalizada de las empresas que son auxiliadas por la ingeniería financiera, son los motivos principales por los cuales apenas se empieza a estructurar el marco teórico de la ingeniería financiera.

No hay que dejar de tomar en cuenta, que en todo tipo de transacciones desafortunadamente se corren riesgos; en donde el riesgo es la probabilidad de que ocurran eventos que modifiquen los flujos de efectivo estimados, mientras mayor sea la probabilidad de que haya variación desfavorable, mayor será el riesgo de la inversión.

Durante estos pocos años en que se ha dado mayor auge a la ingeniería financiera ha seguido desarrollándose a lo largo y ancho de nuestro mundo, tanto es así, que en algunos casos, en medios periodísticos se le da un sentido peyorativo, cuando ella no trata más que de la construcción y desarrollo de productos financieros centrados, principalmente, en el uso combinado de las opciones, futuros, contratos a plazo y permutas financieras entre otras.

La ingeniería financiera en México es aplicada en forma muy discreta y solo grandes empresas tienen acceso a ella. Es indispensable que se haga popular (No solamente para grandes grupos, sino para el empresario mexicano en general), la información referente a este tema es la apertura comercial internacional en que vivimos, se extenderá al terreno de los servicios, la Banca y el Sistema Financiero Mexicano tendrá que modernizarse al nivel alcanzado en los países más desarrollados y adaptarse a las necesidades del país.

El termino ingeniería financiera es un termino muy dinámico donde despertó en mi una gran inquietud por desarrollar este tema, espero que de todos sus lectores de este trabajo de investigación, sea comprendido en todo su contenido y sea de gran utilidad para todos aquellos que se interesen por el tema, espero que mi objetivo sea alcanzado y se cumpla.

CAPITULO I

CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

- 1.1- ACERCA DE LA INGENIERIA FINANCIERA.
- 1.2- ANTECEDENTES.
- 1.3- EVOLUCION, SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS FUTURAS.
- 1.4- DEFINICIONES.
- 1.5- OBJETIVOS Y CARACTERISTICAS.

1.1. ACERCA DE LA INGENIERIA FINANCIERA.

Definitivamente las finanzas influyen en la vida de todos nosotros. Todos estamos implicados en cierto grado con dinero y crédito y con el sistema financiero. Algunos tenemos hipotecas sobre nuestras casas; muchos compramos y vendemos acciones y bonos; todos pagamos impuestos para financiar actividades gubernamentales. Algunos manejamos las finanzas bien y en forma inteligente, mientras que otros tienen numerosos problemas. Sin importar cómo "*jugamos el juego del dinero*", todos debemos saber lo que son las finanzas.

El término "*finanzas*", puedo decir que implica dinero, crédito y algunas otras cosas tales como acciones, bonos e hipotecas. Las finanzas constituyen el sistema del proceso de circulación del dinero, así como el otorgamiento de crédito, la realización de inversiones y la existencia de Instituciones Bancarias.

Los aspectos más interesantes de finanzas tienen relación con el acto de financiamiento. Financiar algo es obtener los medios para pagarlo.

Las finanzas actuales se están volviendo cada vez más analíticas. Con frecuencia, las nuevas teorías financieras se acompañan de enormes cantidades de datos que intentan probar o desmentir las teorías. Las personas que toman decisiones financieras examinan una serie de alternativas para hacer dinero y para administrar dinero; pueden asimismo, construir modelos para producir los resultados al utilizar cualquier alternativa.

Las nuevas teorías, métodos y modelos hacen que el término finanzas suene bastante científico, pero el "*método financiero*" no es exactamente comparable con el "*método científico*", en la forma en que se aplica a las ciencias físicas. Una ley de física una vez que se descubre y se prueba predice con exactitud lo que sucederá si ocurre una acción dada.

Por lo tanto que el anterior no es el caso del asunto financiero. Por ejemplo: un analista financiero puede argumentar que las tendencias históricas indican que los precios de mercado de las acciones se mueven según patrones específicos. Pero los movimientos de precios pueden desviarse de estos patrones. Esto no quiere decir que los lineamientos y principios financieros sean inútiles al tomar decisiones financieras. Se deben combinar los lineamientos con unas cuantas habilidades importantes, tales como conocer cómo y cuándo obtener dinero prestado.

Es importante mencionar que las decisiones financieras se toman generalmente en un mundo de incertidumbre. Con frecuencia, la investigación y el desarrollo por parte de quien toma las decisiones pueden ayudar a minimizar la incertidumbre de tomar una decisión pero, algunas veces, quien toma las decisiones no tiene otra alternativa que proceder con información limitada y tomar la mejor decisión posible.

Las principales áreas del estudio financiero son la administración financiera personal, la estructura y operaciones del mercado financiero, la administración financiera dentro de una

organización y las finanzas a nivel gubernamental. Las personas con un sólido conocimiento de las actividades financieras en estas áreas están mejor capacitadas para comprender los sucesos mundiales.

Tomando en consideración lo antes mencionado, tenemos que la Ingeniería Financiera también es otra área que en la actualidad ha tomado un auge sin límites. Bien es sabido que la palabra ingeniería es una palabra de ingenio; sin embargo las tareas de la ingeniería no son simples y por lo tanto la Ingeniería Financiera en algunos casos no es muy precisa.

Dentro de la Ingeniería Financiera la palabra "MANEJAR" tiene un amplio significado, pues nos describe los conceptos de controlar o eliminar todos aquellos caminos de la especulación.

La Ingeniería Financiera da amplios caminos a la mejor toma de decisiones, por lo tanto que esta sea un campo muy importante en todos los mercados financieros. Los negocios ahora tienen un completo rango de herramientas designadas para su ayuda y para asegurar las difíciles direcciones opuestas en el manejo del mercado accionario de las finanzas.

El término Ingeniería Financiera puede describir a un grupo de productos de cierta moneda, herramientas y servicios; así como técnicas e instrumentos en desarrollo y sus riesgos. En muchos casos, algunos profesionales dan mal uso al término y es cuando se ven en la necesidad de inventar nuevas herramientas que van a ser únicas y que solo ellos poseen.

En efecto estas nuevas herramientas a veces son derivadas en nuevas aplicaciones sobre viejos instrumentos financieros. La Ingeniería Financiera a veces combina dos instrumentos existentes; esto está diseñado para evitar el costo de un premio. La Ingeniería Financiera es un proceso verdadero y evolucionario no un revolucionario.

Si hubiera que fijar una sola razón por la que surge la Ingeniería Financiera esa sería la falta de estabilidad. Y esta sería en el sistema de cambios, en los tipos de interés, en los mercados, en la solvencia de un sistema, y en resumen, un mayor riesgo en el conjunto de operaciones financieras y comerciales. Muchas empresas se han dado cuenta que esta inestabilidad puede causarles dificultades en la consecución de los flujos de caja previstas y, en algunos casos, llevarles a la quiebra o a tomas de controles negativos. Todo ello ha creado la demanda de instrumentos financieros, que gestionan este tipo de riesgo.

1.2 ANTECEDENTES

Los primeros antecedentes de lo que hoy consideramos como Ingeniería Financiera, los podemos encontrar en la simple gestión de tesorería, en operaciones como la de ajustar la fecha de emisión de efectos comerciales de manera que se pudieran adaptar los períodos de descuento a los tipos de interés más bajos, o el simple cambio de una póliza de crédito por otra en condiciones diferentes de interés o plazo.

Operaciones que habitualmente ha realizado la banca y que pueden ser consideradas dentro de lo que hoy se denomina Ingeniería Financiera, son las de sindicación de créditos, o el aseguramiento y colocación de una emisión de títulos.

El auge de la Ingeniería Financiera se produce cuando el conjunto de instrumentos financieros se hace más numeroso y, a su vez, los bancos e intermediarios financieros se hacen más activos tomando, en muchos casos, la iniciativa de ofrecer a los clientes las nuevas posibilidades. Todo ello se ha generado en un clima de competencia entre los distintos operadores: Bancos, Agentes de Cambio, Brokers (corredores de Bolsa), Intermediarios financieros, etc., dentro de un sistema de interconexión de los mercados en donde desaparece la distinción entre el corto y el largo plazo, títulos y préstamos, fondos propios y deuda, etc.

Al reforzar la competencia, las posibilidades de arbitraje y los juegos de tipo de interés, el objetivo de las operaciones consiste en encontrar nuevas soluciones a los problemas de financiación, arrastra una masa de capital en constante crecimiento, ofrecer a los emisores ventajosos montajes y atraer a los inversionistas mediante una creciente gama de posibilidades.

El término de Ingeniería Financiera fue introducido por los bancos de Londres, a mediados de 1980 como consecuencia de las actividades que se realizaban, para establecer departamentos de administración de riesgo (consistentes en equipos de expertos quienes estructuraban soluciones para problemas de exposiciones corporativas de riesgo).

Estos equipos trabajaban con la finalidad de:

- 1.- Identificar los riesgos.
- 2.- Medir los riesgos.
- 3.- Determinar el tipo de resultados que la administración quiera lograr.

Estos puntos constituían el análisis de riesgo y con su uso frecuente, el equipo logró tener habilidades de Ingeniería Financiera. De un conjunto de instrumentos existen los llamados swaps, futuros, opciones, contratos adelantados, y algunas otras. El equipo concretaba una solución, algunas veces conocida como paquete óptimo para lograr los resultados deseados.

Como todo ser humano, los ingenieros llegaron a tener errores pero comparado con los aciertos, fueron realmente insignificantes, a tal grado que los bancos han encontrado en la Ingeniería Financiera, una área de expansión de sus operaciones la cual se les facilita por estar dentro del ambiente en que son utilizados los instrumentos financieros.

La Ingeniería Financiera tuvo también su punto de partida en Estados Unidos; en los años 80's utilizando la Ingeniería Financiera como un instrumento de reordenación económica, y al comenzar a surgir más instrumentos financieros, con lo cual las instituciones financieras, banqueros, etc., comienza a ofrecer a sus clientes (como los banqueros de Londres) nuevas formas y posibilidades de inversión y financiamiento basándose en la necesidad de cada cliente y considerando qué recursos puede tener la empresa.

El surgimiento de la Ingeniería Financiera en México, se basa en el desarrollo de un ambiente de riesgo. México, que es un país con desequilibrio económico, la Ingeniería Financiera surgió en los años 80's por causa de dos razones principales:

1.- La repercusión de la Ingeniería Financiera en Estados Unidos al incluir nuevos instrumentos y formas de financiamiento a inversión y de brindar mejores servicios a sus clientes por parte de las casas de bolsa, bancos y despachos.

2.- Las condiciones económicas de México, principalmente la devaluación del peso ante el dólar en 1982. En estas condiciones los intermediarios financieros comienzan a brindar a sus clientes servicios más personalizados, a través de préstamos y contratos con diversas modalidades.

En su momento la nacionalización de la banca y posteriormente la reprivatización de la misma, fueron acontecimientos decisivos para el desarrollo de la Ingeniería Financiera en México, pues las condiciones que proporcionan las instituciones de crédito al estar en manos del gobierno o de la iniciativa privada son diferentes.

1.3 EVOLUCION (Situación actual y perspectivas futuras).

Todo el fenómeno de la desintermediación, que ha llevado a prescindir en muchos casos de los bancos para lo que hasta hace poco, eran sus operaciones tradicionales, ha provocado el que cada día más entidades financieras de este tipo se conviertan en bancos de inversión o de negocios. Son precisamente estos últimos los que han tomado como tarea principal las operaciones de Ingeniería Financiera.

Los bancos se han dado cuenta, que las operaciones de Ingeniería Financiera no son más difíciles que la gestión de una cartera de valores y que su posición y relaciones dentro del sistema financiero, les otorga una situación de privilegio y ventaja sobre cualquier empresa que tratara de realizar Ingeniería Financiera por su cuenta, aunque sería posible que una empresa montara un departamento de Ingeniería Financiera, se encontraría, por un lado, con el problema de no disponer de la red de relaciones necesarias, para ejecutar las operaciones planificadas y por otro, le resultaría muy costoso su mantenimiento en relación con el número de operaciones que una empresa, incluso de grandes dimensiones puede llegar a realizar.

Son los bancos de negocios, o merchant banks, los que específicamente asumen las operaciones de Ingeniería Financiera. La incorporación de la banca tradicional a este tipo de operaciones pasa por la creación, dentro de su organización, del correspondiente banco de negocios filial.

La característica común de la Ingeniería Financiera es que no necesita de una gran infraestructura ni tampoco de una gran cantidad de personal. Tiene por tanto, un alto valor añadido, generando sus ingresos por retribución de los servicios, puesto que rara vez la institución financiera toma posiciones en una operación de este tipo, se limita a planear la operación y a ejecutarla, pero siempre en nombre del cliente.

La mayoría de los equipos de Ingeniería Financiera comprenden profesionales que disponen de amplios conocimientos en mercados de capitales, en banca comercial, en tesorería, en temas legales y fiscales, etc.

De todo lo anterior se puede deducir el crecimiento futuro de la Ingeniería Financiera, y ello por varias razones. La primera es la de que al ser algo similar a un juego de construcción en el que se puede ir combinando instrumentos con fines diversos, el total de posibilidades es prácticamente infinito y por ello, con un amplio campo todavía sin explorar. En segundo lugar, permite a los bancos ir ajustando sus propios riesgos a medida que suministra instrumentos o servicios a sus clientes.

Es esta interacción entre oferta y demanda la que mantienen el campo de la Ingeniería Financiera en continuo crecimiento, así la volatilidad de los tipos de cambio a partir de comienzos de los setenta fue lo que provocó el nacimiento de instrumentos como futuros, swaps y opciones sobre todo un efecto dinamizador similar, primero con la utilización de

futuros y posteriormente, la de swaps y opciones combinados en distintas formas. La volatilidad de los mercados de bienes físicos ha provocado la utilización de swaps ligados al oro y al petróleo. La inflación condujo a la creación de los mercados de índices y otros instrumentos derivados. De todo ello se puede deducir que la aparición de nuevas situaciones conducirá a la creación de nuevos instrumentos y combinaciones para hacerles frente, y todo ello, lógicamente, de la mano de la Ingeniería Financiera.

Un signo adicional del desarrollo de la Ingeniería Financiera lo proporciona el hecho de que la mayoría de instrumentos tienen aplicaciones que van más allá de aquellas para las que fueron concebidas.

No cabe duda que la evolución del sistema económico se encamina hacia un crecimiento del sector servicio y dentro de él el sistema financiero es uno de los más dinámicos y con mayores posibilidades de evolución. La Ingeniería Financiera está llamada a ser, dentro de este sector, el motor de gran parte de dicha evolución.

La competencia provocará formas de financiación cada vez más complejas, el desarrollo de nuevos productos y servicios, una pugna constante entre instituciones financieras y empresas para identificar operaciones de mayor beneficio y menor riesgo, con unos menores costes de transformación. A todo ello contribuirá el cada vez mayor grado de libertad en que se desenvuelve el sistema financiero, la agilización de las relaciones financieras con el apoyo informático, la internacionalización o globalización de las relaciones financieras y, sobre todo, la actitud creativa de los agentes financieros.

De aquí que puedo desprender que la Ingeniería Financiera como tal; es un campo muy nuevo, lo que hace que los libros publicados sobre el tema sean todavía bastantes escasos y que sólo se pueda seguir su desarrollo a través de artículos.

1.4 DEFINICION

Es importante mencionar que la Ingeniería Financiera esta compuesta de dos términos. Primeramente recordemos que finanzas se encarga del dinamismo de los recursos materiales, en su constante obtención y aplicación. Y el término financiero se resume al esfuerzo para proporcionar a las empresas los fondos suficientes para respaldar sus planes de acción.

En la actualidad por la situación económica internacional y sobre todo nacional se necesita que las empresas cuenten con los mejores recursos materiales, sin que esto signifique una carga para la misma y a su vez esta pueda lograr lo deseado con dichos recursos. Aquí es donde entra la ingeniería, al construir un verdadero ingenio de esquemas de financiamiento que satisfagan las necesidades particulares de cada empresa, que como sabemos son muy independientes unas de otras y a pesar de ser un mismo giro tienen diferentes necesidades, recursos, estructuras, políticas, procedimientos, aspiraciones, etc.

Según: Luis Diez de Castro, Juan Mascareñas:

Aunque el término de Ingeniería Financiera se emplea algunas veces en un sentido muy amplio, que incluye cualquier operación financiera no tradicional, en un contexto más ortodoxo podríamos definirlo como la parte de la gestión financiera que trata de la combinación de instrumentos de inversión y financiación, en la forma más adecuada para conseguir un objetivo preestablecido, o dicho de otra forma, trata del diseño y elaboración de productos financieros que tienen un objetivo específico.

Según: John D. Finnerty:

La Ingeniería Financiera implica el diseño, el desarrollo y la aplicación de instrumentos y procesos financieros innovadores, para la formulación de soluciones creativas a los problemas financieros.

Según: Octavio Aguirre:

La Ingeniería Financiera es la técnica que se encarga de identificar los riesgos, oportunidades, fortalezas y debilidades de la empresa, para estar en posibilidad de planear la situación financiera, definir las estrategias corporativas, prevenir y solucionar problemas críticos.

Teniendo un enfoque más claro de lo que es la Ingeniería Financiera y partiendo de algunas definiciones de los estudiosos de la materia, puedo decir que la Ingeniería Financiera es la técnica y el análisis del uso de nuevos instrumentos financieros y procesos que nos ayudan a resolver problemas financieros tomando en consideración la evaluación y riesgos que puede tener una empresa, para poder cumplir con sus objetivos previamente establecidos.

1.5 OBJETIVO Y CARACTERISTICAS.

El objetivo primordial de la Ingeniería Financiera es el de solucionar los problemas financieros de una entidad mediante el incremento del valor de las inversiones, mediante una actividad altamente creativa. Así como el de proporcionar el soporte técnico y administrativo de las operaciones, fortalecer y hacer más competitivo y rentable el aparato productivo de un país, y financiar nuevos proyectos como el de disminuir riesgos de las empresas.

Las características básicas de la Ingeniería Financiera son:

A) **La existencia de un objetivo:** Se trata de elaborar una operación con vistas a conseguir algo, como puede ser la disminución del riesgo o la consecución de un crédito.

B) **La combinación de instrumentos:** Precisamente la Ingeniería Financiera surge cuando aparecen instrumentos que pueden ser combinados entre sí con efectos incluso diferentes de aquellos para los que fueron originalmente creados.

C) **La conjunción de operaciones:** Que aisladamente pueden ser considerados de inversión y financiación, generalmente con la intención de que las posiciones queden compensadas.

D) **Operaciones:** Siempre a medida y por tanto, en número prácticamente infinito, ya que cada operación puede ser diferente en función de las condiciones del problema, de los instrumentos que se emplean y del objetivo a alcanzar.

E) **Internacionalización de las operaciones:** La mayor parte de las operaciones requieren la utilización de instrumentos específicos de mercados internacionales o que solo se negocian en dichos mercados.

CAPITULO II

ESTUDIO DE LOS MERCADOS MONETARIOS INTERNACIONALES

- 2.1. INTRODUCCION.
- 2.2. SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL.
- 2.3. MERCADO FINANCIERO INTERNACIONAL.
- 2.4. MERCADO DE DIVISAS.

2.1 INTRODUCCION

Es muy importante que antes de introducirnos al estudio de las operaciones de la Ingeniería Financiera, haga el estudio y análisis del amplio campo del mercado del dinero, y en este caso como lo es el Sistema Monetario Internacional (SMI), el Fondo Monetario Internacional (FMI) que son los organismos internacionales más importantes. Analizaré el intenso desarrollo que han tenido estos organismos, y su evolución, así como el papel que tuvieron los E.E. U.U. y Rusia.

El Mercado de Divisas es el más importante a nivel internacional pues es el que representa con más facilidad el intercambio monetario a nivel mundial.

Tomando el mismo camino y habiendo analizado los puntos anteriores. Veremos de que manera podemos valorar nuestras empresas de una manera óptima y veraz y esto desde el punto de vista financiero y no con el simple hecho de medir que tipo de operaciones podemos realizar y que tan eficaces vamos hacer al momento de cumplirlas. Para cumplir esto no hay que olvidar los diferentes tipos de riesgos con los que podemos encontrarnos al momento de realizar nuestras operaciones. De esta manera que es prescindible medir los altos riesgos a los que estamos expuestos, y por consecuencia al momento de detectarlos poder tomar las decisiones adecuadas para sanear nuestras operaciones.

A manera de conocimiento muy general expondré ciertas operaciones simples de la Ingeniería Financiera, las cuales son la base de los instrumentos financieros básicos.

2.2 SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL

La Necesidad del sistema monetario internacional surge al aparecer la moneda como medio de pago. A partir del momento en que se empieza a desechar como tal el uso de los bienes (1870), se comienza a generalizar la utilización del papel moneda. En el instante en que este último se utiliza para realizar pagos al exterior aparece la necesidad de contar con unas reglas de valoración de esas monedas.

El sistema monetario internacional (SMI) no es otra cosa que el conjunto de reglas, acuerdos, leyes e instituciones que regulan el transvase de los flujos monetarios entre países.

Un sistema monetario es necesario porque las relaciones monetarias entre los países se han de llevar a cabo en un entorno cierto, exento de incertidumbre, o lo menos incierto posible. En toda relación económica existe la incertidumbre, pero cuando ésta llega a alcanzar unos determinados límites superiores, esas relaciones no se llevan a cabo, es decir, no se está dispuesto a asumir un riesgo muy elevado.

Lo que se exige a un sistema monetario es que, por lo menos, establezca una serie de normas dentro de las cuales se van a desarrollar los intercambios financieros y que esas normas o reglas sean aceptadas por todos (tengan efectividad), así como que perduren en el tiempo, eliminando parte de la incertidumbre.

Una de las normas más importantes es la que regula el valor de las monedas.

Cuando se realiza el intercambio de unas monedas por otras se necesita un sistema que establezca cual es el procedimiento por el que se valoran unas monedas en términos de las otras.

Esto es todavía más necesario en el caso de que se concedan créditos de un país a otro o se aplacen pagos. En estos casos, se hace imprescindible que, tanto el que tiene que cobrar como el que tiene que pagar, sepan de antemano como van a ser valoradas sus monedas en el momento futuro, como va a ser efectuado su cobro o su pago, en qué condiciones y si podrá, o no, llevarlo a cabo.

Las normas no siempre han sido acordadas previamente por los participantes en los sistemas que han estado vigentes, en los sucesivos períodos que han sido la práctica continua lo que les ha dado una aceptación generalizada.

2.2.1 TIPO DE CAMBIO FLUCTUANTE

Durante la Primera Guerra Mundial y a principios de la década de 1920, se permitió a las monedas fluctuar en un intervalo muy amplio con relación al oro y recíprocamente. En teoría se esperaba que la oferta y la demanda de las importaciones y exportaciones de un país causarían cambios moderados en los tipos de cambio alrededor de un dólar de equilibrio central. Esta era la misma función que realizaba el flujo del oro en el patrón oro anterior. Desafortunadamente, los tipos de cambio flexibles no funcionarían como equilibradores. Por el contrario, los espectadores internacionales vendían las monedas débiles por un precio inferior, haciendo que perdieran más valor del correspondiente a los factores económicos reales. Lo contrario ocurría con las monedas fuertes. Las fluctuaciones en los valores de las monedas no se podían compensar con el relativamente estricto mercado de intercambio, excepto a un costo exorbitante. El resultado neto fue que el volumen del comercio mundial no creció en los años 20's en la misma proporción que al producto nacional bruto del mundo (PNB) y disminuyó hasta un nivel muy bajo en el advenimiento de la depresión de los años 30's.

El problema de encontrar un nuevo valor de partidas razonablemente estables para el oro nunca se resolvió, en realidad antes del colapso del sistema bancario austriaco de 1931, que hizo que la mayoría de las naciones comerciales abandonaran el patrón oro. Desde 1934 hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, los tipos de cambio se determinaron teóricamente por el valor de cada moneda en relación con el oro, pero solamente el dólar era convertible en oro. Durante y después de la Segunda Guerra Mundial muchas de las monedas más importantes en el comercio perdieron su convertibilidad en otras monedas. El dólar era la única moneda importante que podía convertirse libremente.

2.2.2 EL TRATO DE BRETTON WOODS

En 1944, las Potencias Aliadas adoptaron al llamado patrón oro de intercambio, como resultado de las negociaciones de Bretton Woods (New Hampshire). En esta conferencia se crearon el Sistema Monetario Internacional (SMI) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (El Banco Mundial), según las disposiciones del Tratado de Bretton Woods, todos los países debían fijar el valor de sus monedas basándose en el oro, pero no tenían que cambiarlas por oro, solamente el dólar se mantuvo convertible en oro (a 35 dólares de onza).

De esta manera, todos los países decidieron cual sería su tipo de cambio con respecto al dólar, después calcularon el valor de paridad de sus monedas con respecto al oro para obtener el tipo de cambio deseado en dólares.

Todos los países participantes acordaron tratar de mantener el valor de sus monedas dentro del 1% de paridad comprando o vendiendo moneda extranjera u oro a medida que se

necesitara. No se debía usar la devaluación como política comercial competitiva, pero si una moneda se debilitaba hasta el punto de no poderla defender, se permitía una devaluación de hasta el 10% sin la aprobación formal del Fondo Monetario Internacional; devaluaciones por encima de este valor requerían la aprobación del Fondo Monetario Internacional.

2.2.3 EL FONDO MONETARIO INTERNACIONAL

El Fondo Monetario Internacional se estableció con el fin de dar asistencia temporal a los países que trataban de defender sus monedas contra acontecimientos cíclicos, estacionales u ocasionales. El FMI también puede ayudar a un país que tenga problemas comerciales estructurales si el país adopta las medidas adecuadas para corregir estos problemas. Pero, si continúa el déficit, el Fondo Monetario Internacional no puede salvar a un país de una posible devaluación. La Unión Soviética participó en la conferencia de Bretton Woods, como una de las Potencias Aliadas pero finalmente decidió no pertenecer al Fondo Monetario Internacional ni al Banco Mundial.

Para realizar su labor, el Fondo Monetario Internacional originalmente recibió fondos a través de una cuota suscrita por cada miembro basada en los intercambios esperados después de la Segunda Guerra Mundial. Desde entonces, las cuotas han aumentado, revisándose la distribución varias veces, la más reciente en 1983, para acomodar el crecimiento del comercio mundial general, aceptar nuevos miembros al fondo y adoptarse al crecimiento en importancia de los países exportadores. A mediados de 1988 las cuotas eran equivalentes a 123 mil millones de dólares.

Las cuotas originales se pagaban el 25% en oro o dólares y el 75% en moneda local. Cualquier miembro podría pedir prestado hasta su 25% original pagado en oro o en moneda convertible, llamado (Gold Tranche) o tramo de oro, por períodos de 12 meses, más el 100% de su cuota total.

Así como un miembro tenía la posibilidad de pedir prestado el 25% de su cuota en moneda convertible o en oro, aunque solamente pagara un 25% en moneda convertible o en oro. El Fondo Monetario Internacional impuso restricciones para préstamos por encima del 25% de la primera cuota para asegurar que el país prestatario tomara las medidas adecuadas para corregir los problemas de moneda.

2.2.4 INTERCAMBIOS (SWAPS) OFICIALES DE MONEDA

Es importante que haga mención que los intercambios (SWAPS) oficiales de moneda dieron la oportunidad temporal de complementar las reservas monetarias internacionales durante los años sesentas, los acuerdos de intercambio (SWAPS) se negociaron entre los bancos centrales "Del Grupo de los Diez" países más industrializados.

Se crearon reservas instantáneas mediante un intercambio de líneas de crédito entre los bancos centrales. Por ejemplo, si Gran Bretaña pedía oro a Alemania Occidental, el Banco de Inglaterra podía crear un crédito en libras esterlinas en favor del Bundesbank (el Banco Central Alemán) y el Bundesbank, a su vez, crearía un crédito en marcos alemanes en favor del Banco de Inglaterra. El Banco de Inglaterra usaría entonces los marcos para comprar libras, pero el Bundesbank no giraría sus líneas de crédito en libras. Así, habría una presión de compra ascendente sobre la libra y un exceso de oferta de marcos Alemanes, causando, se creía, un retorno del flujo en oro o dólares hacia Gran Bretaña. Cuando se produjo este retorno de flujo, los marcos alemanes eran pagados al Bundesbank y se acababa el intercambio. De todas formas, el problema de la necesidad del crecimiento de las reservas y el comercio mundial no se resolvió.

2.2.5 DERECHOS ESPECIALES DE GIRO

Una solución más duradera a la necesidad de crecimiento de las reservas monetarias mundiales, se inició con la creación de "los derechos especiales de giro" del FMI. A finales de 1967, en Río de Janeiro, se llegó en principio a un acuerdo sobre un sistema en el cual el FMI crearía nuevas reservas llamadas derechos especiales de giro (DEG) y los distribuiría a cada país miembro en proporción a su cuota de participación.

La creación de estas reservas sería en una cantidad suficiente para mantener la proporción entre las reservas y el comercio mundial. Los DEG se intercambiarían solamente entre los bancos centrales y se podrían convertir en otras monedas pero no directamente en oro.

El FMI emitió los primeros DEG en 1970 y a mediados de 1978 se disponía de un total de poco más de 19 mil millones de DEG (22 mil millones de dólares estadounidenses), lo cual representa cerca de 4% de las reservas internacionales mundiales sin contar al oro.

El valor DEG originalmente se basó en el valor promedio de una bolsa de 16 monedas comerciales importantes ponderadas según su importancia en el comercio mundial. La primera unidad DEG era igual a un dólar, pero el valor del DEG fluctúa en relación con el dólar, dependiendo del comportamiento relativo de las monedas individuales.

2.2.6 LA REFORMA AL SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL

Los miembros que firmaron el Acuerdo Smithsoniano de diciembre de 1971 reconocieron que era el momento propicio para efectuar cambios importantes en el sistema monetario internacional desarrollado en Bretton Woods en 1944, pero no existía un acuerdo sobre qué cambios realizar. Algunos pensaron que el regreso a los tipos de cambio fijos, era esencial, pero la mayoría creía que se necesitaría algún tipo de cambio flotante controlado para manejar el inmenso aumento del "capital especulativo" potencial, particularmente el inmenso "exceso de dólares" que tenían los bancos centrales, el sistema bancario comercial mundial y los individuos. En septiembre de 1972, el FMI nombró el denominado Comité de los Veinte, una versión ampliada del Grupo de los Diez, para sugerir algunas revisiones al sistema monetario internacional para julio de 1974. La realidad de la crisis del petróleo que siguió inmediatamente y las marcadas diferencias dentro del Comité hizo que su misión fracasara, sin embargo sentó las bases del Congreso del FMI de Jamaica de enero de 1976.

En Jamaica se llegó a un acuerdo que establece las reglas del juego para el sistema actual. Los puntos sobresalientes del Acuerdo de Jamaica son los siguientes:

1. Los tipos de cambio flotantes fueron aceptados, aunque los países miembros puedan intervenir para nivelar las fluctuaciones inesperadas causadas por la pura especulación. En otras palabras, no se espera que los países miembros mantenga una banda alrededor del valor de paridad.
2. El oro se desmonetizó como activo de reserva. El FMI, decidió devolver 25 millones de onzas a sus miembros y vender otros 25 millones de onzas al precio actual del mercado (cerca de 2 mil millones de dólares). El producto de las ventas se colocaría en un fondo para ayudar a los países más pobres. Los miembros también podrían vender sus propias reservas en oro al precio de mercado, en lugar de hacerlo al valor de paridad anterior.
3. Las cuotas al FMI aumentaron a 41 millones de dólares. Posteriormente se incrementaron al equivalente actual de 123 mil millones. A los países no exportadores de petróleo menos desarrollados se les permitió mayor acceso a préstamos del FMI. También se ajustaron los derechos de votación para reflejar la nueva distribución del comercio y las reservas incluyendo un total de 10% de la fuerza de votación para los países de la OPEP.

De una manera muy global hago distinción de los tres problemas principales:

- A) Las fundamentales dificultades de cada país, en especial de Estados Unidos, para equilibrar su balanza de pagos.
- B) Los movimientos masivos de los fondos a corto plazo, inducidos por presunciones y temores.

C) La provisión a la larga de las reservas monetarias, requeridas posiblemente para el sostenimiento del auge comercial entre las naciones.

Es probable que no haya reforma alguna que pueda ser plenamente satisfactoria en todos los tres campos. Algunos de los aspectos que proponen planes para mejorar el sistema mundial de pagos, reconocen francamente que es muy poco lo que puedan hacer por solucionar cualquiera de los tres problemas.

Quiero presentar cinco de los planes más sobresalientes para la reforma del Sistema Monetario Internacional y son los siguientes:

1. *Ampliación del patrón de cambio oro incluyendo en él, además de las dos divisas actuales, varias otras.*
2. *Asistencia mutua entre los bancos centrales, ya sea mediante operaciones recíprocas, a través del FMI o de otras instituciones internacionales.*
3. *Centralización de las reservas monetarias, con providencias o sin ellas para la creación de reservas adicionales.*
4. *Aumentos del precio del oro, ya sea de golpe, en ocasiones oportunas y gradualmente.*
5. *Unos tipos de cambio libres y flexibles, ya sea sin fijar la cantidad de reservas oficiales obligatorias, ya con moderadas operaciones de libre mercado para suavizar las fluctuaciones de los tipos de cambio.*

En resumen he tratado de seguir la evolución histórica del Sistema Monetario Internacional, haciendo cierto énfasis en el período comprendido entre la Segunda Guerra Mundial hasta la actualidad. Durante el período de 1944-1971 se logró mantener el patrón oro, sostenido por el fondo Monetario Internacional, el DEG, los acuerdos de intercambio (SWAP) entre los Bancos Centrales y un espíritu de cooperación considerable. De todas maneras, los Estados Unidos durante los años sesenta debilitaron la capacidad del dólar para funcionar como moneda principal de la reserva mundial, la pérdida final de confianza en el dólar en 1971 causó su devaluación. En 1973 siguió otra devaluación posterior, momento en que los Estados Unidos abandonó todo intento de mantener el dólar ligado al oro. Así se inició el período de los tipos de cambio flotantes, que todavía se mantenían.

La primera crisis del petróleo de 1973-1974 eliminó toda esperanza de un regreso rápido a un sistema de tipo de cambio fijo. Esta crisis del petróleo también causó un déficit en la balanza de pagos por cuenta corriente de los países no petroleros menos desarrollados. Los nuevos países ricos de la OPEP reciclaron sus excedentes en el mercado de las euromonedas, que creció significativamente.

Los tipos de cambio flotantes se hicieron oficiales con el acuerdo de Jamaica de 1976, lo cual también originó otras reformas en el Fondo Monetario Internacional, para reconocer las realidades del nuevo orden. El FMI se fortaleció, el oro se desmoralizó y se ofreció un apoyo moderado a la balanza de pagos de los países menos desarrollados por parte de los países desarrollados y de los miembros de la OPEP.

Otra pérdida de confianza en el dólar en 1977-1978 causó mayor inestabilidad en los mercados monetarios internacionales. Otros países reaccionaron ante esta pérdida de confianza intentando ligar sus monedas a los países más importantes con los que se comunicaban.

La segunda crisis del petróleo y la congelación de las cuentas iraníes en 1979, desestabilizaron nuevamente los mercados de moneda extranjera. Esta vez el dólar se fortaleció y se debilitaron las monedas europeas. De hecho, entre 1980 y 1985 el dólar se fortaleció en relación con las demás monedas utilizadas en el comercio internacional.

En septiembre de 1985 el dólar bajó a un valor más realista a través de un movimiento conjunto del gobierno y las fuerzas naturales del mercado, particularmente la caída relativa de las tasas de interés en Estados Unidos. De hecho, el dólar bajó tan rápidamente durante el período de 1985-1987, que a principios de 1988 fue necesaria otra intervención del gobierno y un cambio en la psicología del mercado para estabilizar el valor del dólar en un nivel realista y sostenible.

2.3 MERCADO FINANCIERO INTERNACIONAL

Un sistema financiero está constituido por instituciones que actúan como intermediarios entre quienes desean invertir sus recursos excedentes y quienes requieren de esos fondos para realizar inversiones o para sus operaciones.

Existen dos grandes grupos de intermediarios financieros. El primero lo forman los bancos comerciales incluidos los de ahorro, que toman el dinero de sus clientes y responden plenamente por él ante ellos. Posteriormente a la captación, estos bancos colocan los fondos entre quienes el banco decide, los que le responden por los fondos directamente a él. El banco paga tasas pasivas por parte de su captación y el resto, como los fondos en cuentas de cheques regulares, lo capta sin un costo de interés, dependiendo de las prácticas de cada sistema. Por otro lado recibe tasas activas por aquello que prestó a empresas y personas físicas y recibe un rendimiento por la parte captada pero no destinada a cartera, sino a liquidez, normalmente inversiones de corto plazo.

El segundo grupo de intermediarios financieros constituyen los bancos de inversión y casas de bolsa, que captan recursos primordialmente de mercados de valores, precisamente mediante colocación de acciones, obligaciones, pagarés, etc., por cuenta y orden de sus clientes, actuando solo como intermediarios. Aquí sí, quienes captan los fondos tienen responsabilidad directa con el inversionista que adquirió su papel.

En cada país existen autoridades monetarias, normalmente el banco central, que regula las operaciones de banca y crédito, así como comisiones de valores que regulan las operaciones del mercado de valores y las vigilan. La banca también suele tener una comisión de vigilancia. Existe además todo un marco legal que detiene y regula las actividades y operaciones financieras.

Por lo que se refiere a las personas que canalizan sus excedentes al sistema financiero y que podemos considerar ahorradores, se trata del público en general, empresas que colocan excedentes temporales, aseguradoras que invierten sus reservas, fondos de pensiones, etc., por lo que toca a los tomadores de fondos, destacan las empresas y los gobiernos, así como las personas físicas. En los mercados de valores, intervienen también, como ahorradores, los llamados especuladores, que buscan fuertes ganancias en el corto plazo de que le dan a los mercados la liquidez necesaria para su operación normal.

A nivel mundial, los fondos de los grandes ahorradores son captados por los grandes bancos internacionales, tanto comerciales como de inversión, entre ellos los llamados merchant banks, que los canalizan a gobiernos, grandes empresas, a acciones y valores en las diferentes bolsas de valores del mundo, incluidas las de mercaderías y valores a futuro.

Los principales centros financieros son, en Europa: Londres, Zurich, Francfort, París y Luxemburgo; en Asia: Tokio, Singapur y Hong Kong, así como Bahrain en el cercano Oriente; en América: Nueva York, Chicago y Los Angeles, así como las llamadas booking

centers, centros de mero registro contable para evitar encaje legal y algunos impuestos: Nassau, Gran Caimán y Panamá.

Los merchant banks tienen, entre otras, las siguientes funciones:

- A) Consultoría e investigación sobre alternativas de inversión por países, por ramas industriales y por empresas.
- B) Suscripción de instrumentos de deuda y capital.
- C) Compra venta de instrumentos.
- D) Asesoría en fusiones y adquisiciones.
- E) Estrategia de Ingeniería Financiera como swaps, saneamiento de empresas, adquisiciones por la administración, etc.
- F) Operaciones en mercado de futuros y opciones de futuros, operaciones cambiarias, administración de portafolios de inversión,
- G) Servicios de administración de efectivo e inversión de excedentes.
- H) Son intermediarios en compraventa de valores (brokers); inversionistas en acciones y valores, composición propia (dealers) arman créditos sindicados y aceptan documentos de comercio (aceptaciones).

El crecimiento de los grandes bancos mundiales los ha llevado a internacionalizarse mediante subsidiarias sucursales, agencias u oficinas de representación en otros países, principalmente en los mayores centros financieros. Los bancos compiten así tanto en la captación de recursos en monedas distintas a las de su país de origen, como en el otorgamiento de préstamos en esas monedas, lo mismo que en los mercados cambiarios. Por otro lado, al estar presentes en otros países, mejoran sus servicios hacia los transnacionales.

2.3.1 EURODIVISAS

Esta internacionalización de los grandes bancos ha traído como consecuencia el surgimiento del mercado de las eurodivisas, del que casi 80% corresponde a eurodólares.

Eurodólares son depósitos denominados en dólares, pero en un banco o sucursal fuera de los Estados Unidos, o en un IBF (International Banking Facility). Un euromarco es un depósito denominado en marcos, pero en un banco fuera de Alemania (principalmente Luxemburgo o Londres).

Si se hace un traspaso de dólares de una cuenta en los Estados Unidos a otra fuera, se crean eurodólares, aun cuando el traspaso sea a una sucursal de banco norteamericano e inclusive a un IBF en los propios Estados Unidos.

La ventaja de los eurodólares por sobre los dólares en cuentas de los Estados Unidos de América (domésticos) es que están libres de restricciones, particularmente el requerimiento de reservas por la FED, y normalmente sujetos a menores o a nulos impuestos.

Las eurodivisas están depositadas y son manejadas generalmente en los llamados paraísos monetarios, como Londres, Luxemburgo, Singapur, Panamá, Nassau y las Islas Caimán. Por contra, el dinero en estos lugares tiene el posible riesgo político que evite en un momento dado su repartición.

El alza de los precios del petróleo en 1974 provocó que los países de la OPEP recibieran dólares en grandes cantidades, los que depositaron en el mercado europeo, dándole fuerza. Aquí surgió el término petrodólares, que fue el origen de los eurodólares.

Las ideas de nombre dólares asiáticos, dólares caribeños, etc., han fracasado y así, eurodólares es el nombre para todos los dólares depositados en bancos fuera de Estados Unidos de América, pero que son manejados mundialmente por los grandes bancos mundiales. Ya en 1981 el mercado de eurodivisas fue estimado en 790 mil millones de dólares, de los cuales 77% eran eurodólares.

2.3.2 FINANCIAMIENTOS EN EURODOLARES

Las tasas de eurodólares están libres de toda presión de gobierno y se fijan por oferta y demanda. La tasa base para las operaciones de eurodólares es la tasa a la que los bancos de Londres ofrecen eurodólares en el mercado interbancarios, la cual se conoce como libor (London Interbank Offered Rate). En realidad se fija según el promedio de la tasa de 3 a 5 de los principales bancos, a las 11 horas, según lo especifique el contrato de crédito respectivo.

A la tasa libor se le agrega un diferencial en función del riesgo y de la situación de mercado, que va de 112% a 2.5%. Todos los préstamos en eurodólares tienen vencimiento fijo; algunos tienen tasa fija para todo el plazo, pero la mayoría tienen periodos de cambio de tasa base, cada 3 o 6 meses (rollover). En este mercado no hay saldos compensatorios.

Hay tasas libor para cada período. La tendencia normal es que las tasas a mayor plazo sean ligeramente mayores, dando una curva de rendimiento (yield curve).

Un negocio tradicional de los bancos es prestar a largo plazo y fondearse con corto plazo; de esta manera, aun cuando hay roll overs, siempre llevan la ventaja de la tendencia normal de las tasas.

La captación de eurodólares la hacen los bancos a través de cuentas de cheques, depósitos a la vista, depósitos a plazos y préstamos interbancarios (interbank placements) que se manejan con base en líneas de crédito abiertas a otros bancos (unsecured), todo a tasa ligeramente superiores a los domésticos en Estados Unidos de América.

Los clientes para préstamos en el mercado de eurodólares son principalmente:

1. Compañías norteamericanas que fondean operaciones con terceros países.
2. Empresas no estadounidenses.
3. Agencias de gobierno (no Estados Unidos de América) que fondean proyectos.
4. Gobiernos extranjeros (no Estados Unidos de América) que fondean proyectos o déficit en balanza de pagos.

El plazo máximo de estos financiamientos va de 7 a 10 años, con algún periodo de gracia. Cuando el monto o el riesgo es alto, se recurre a indicaciones, en las que el banco líder (lead bank) se compromete con el deudor a conseguirle el total del dinero. Los créditos se rigen por la ley norteamericana o bien por la inglesa, según lo quiera el banco que los otorga.

Además de los intereses, existen otros cargos en los financiamientos en cuestión, como el management o comisión de administración, que va de 3/8 a 1%; el commitment FCE o comisión de compromisos, normalmente de 1/4% algunas veces un agency fac o comisión de agencia. Al igual que entre bancos, hay líneas de crédito en eurodólares abiertas a empresas.

Como he mencionado, los eurodólares son normalmente más baratos por no tener requerimiento de reservas, estar sujetos a menores impuestos y además porque tienen tasas para los muy cortos plazos, en tanto que el prime rate o tasa preferencial para los mejores clientes de bancos norteamericanos es el mismo para periodos de 1 a 90 días. Por estas razones los bancos estadounidenses hacen arbitraje con eurodólares y dólares domésticos.

2.3.3 COMPETENCIA BANCARIA INTERNACIONAL

Las sucursales de bancos norteamericanos en el extranjero tienen como principal objetivo la captación de eurodólares, aun cuando también participan en operaciones contra divisas. En los años setenta, los bancos extranjeros decidieron también participar en el mercado norteamericano, buscando estar presentes en el centro financiero de mayor importancia; financiar comercio internacional entre sus países y los Estados Unidos de América y dar servicio a los inversionistas de sus países que operan en los Estados Unidos de América.

Desde la International Banking Act of 1978, todos los bancos extranjeros que operan en los Estados Unidos son tratados como si fueran bancos norteamericanos.

Los bancos extranjeros pueden operar en los Estados Unidos mediante subsidiarios; es decir, comprando o formando bancos, norteamericanos en los que sean dueños de capital; mediante sucursales que por lo general y dependiendo de la legislación estatal puede dedicarse a toda la gama de operaciones bancarias; a través de agencias, que solo hacen negociaciones para obtener e invertir fondos por cuenta del banco al que representan; es decir, este último es el que hace los registros de los préstamos otorgados y de los depósitos recibidos, o bien lo hace alguna de sus sucursales. Las agencias pueden operar inclusive en el money market, por cuenta del banco representado, comprando y vendiendo fondos.

Desde diciembre de 1981, los bancos en Nueva York y en otros 11 estados, y los bancos extranjeros son autorizados para abrir International Banking Facilities (IBF'S) con los que se esperaba constituir a Nueva York en un centro bancario internacional, lo que no ha sido logrado por restricciones del FED (Federal Reserve System).

Los IBF'S son una especie de zonas libres para dinero internacional básicamente eurodólares. Sus ventajas son:

1. Los depósitos no están sujetos a reserva.
2. No pagan prima de seguros al FDIC (Federal Deposit Insurance Corp).
3. Sus ingresos están exentos de impuestos municipales y estatales (no federales).
4. En intereses pagados a extranjeros, no hay retención de impuestos.
5. El riesgo soberano para los depositantes será Estados Unidos de América.

Sin embargo el FED redujo sus ventajas con las siguientes limitaciones:

- A) No pueden pagar intereses sobre depósitos over night sino que sólo por los que excedan dos días. Nassau y Londres sí pueden.
- B) No pueden emitir CD'S (Certificados de Depósitos), sino solo depósitos a plazo, sin liquidez.
- C) No pueden tomar depósitos ni prestar a instituciones domésticas.

La captación de los IBF'S proviene principalmente del mercado interbancario en ventas o a plazo de eurodólares, o bien, de los bancos centrales.

El money desk o mesa de dinero de los bancos es el responsable de colocar los fondos y obtener fondeo, con la mayor utilidad para el banco y tratando de reducir los mismatchings o

discrepancias en vencimientos, para evitar en lo posible el riesgo de fluctuación en las tasas de interés.

Hay tres fuentes potenciales de utilidad en el otorgamiento de un préstamo en eurodólares:

1. El spread o diferencial sobre libor, neto del spread pagado si lo hay.
2. Ingreso por fondeo si logra obtener los fondos, por cuestión de horas, sobre una base libor menor (previendo la tendencia).
3. Ingresos por fondeo, fondeándose antes o después de épocas de mucha demanda de fondo, aún con riesgos de cambios en las tasas de interés.

Como indiqué anteriormente los bancos tienden a invertir a plazos mayores que los plazos de su captación, con el lógico margen a su favor en las tasas.

2.3.4 INSTRUMENTOS DE CAPTACION DE FONDOS.

(O de inversión para ahorradores) (Ejemplos de México, Estados Unidos y Europa).

Las instituciones financieras, según su naturaleza captan recursos mediante la combinación de instrumentos que estén autorizadas a manejar. Los inversionistas, por su parte, colocarán sus excedentes en las instituciones financieras, con los instrumentos que mejor satisfagan sus requerimientos, tomando en cuenta rendimiento, plazo, riesgo, disponibilidad, etc.

Bancarios Directos:

- Cuenta de cheques
- Cuentas NOW
- Cuentas de mercado de dinero
- Cuentas de ahorro
- Certificados de depósito
- Aceptaciones bancarias
- Obligaciones convertibles
- Bonos bancarios de desarrollo
- Certificados de aportación patrimonial
- Préstamos interbancarios.

De mercado de dinero (corto plazo):

- Certificados de la Tesorería (cetes, treasury bills)
- Papel comercial
- Pagaré empresarial bursátil
- Pagarés (pagarés de la Tesorería)
- Acciones de sociedades de inversión de renta fija.

De mercado de capitales (largo plazo):

- Acciones
- Obligaciones (hipotecarias, quirografarias, convertibles)
- Bonos de indemnizaciones bancarias
- Petrobonos
- Bonos de renovación urbana
- Floating rate notes (pagarés a tasas flotante)
- Treasury notes (1-10 años) (pagarés de la tesorería)
- Treasury bonds (mas de 10 años) (bonos del tesoro)
- Acciones de sociedades de inversión comunes.

2.3.5 ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Cuando las empresas, personas o gobiernos requieren financiamiento, podrán escoger de entre las alternativas que están a su disposición y que a continuación enumeraré. También aquí los mercados están constantemente desarrollando nuevos productos.

- Propios de la operación (sólo para empresas)
- Acuerdos especiales con proveedores (mayor plazo etc)
- Acuerdos especiales con clientes
- Anticipos
- Ventas documentadas
- Descuentos por pronto pago.

Con la Banca Comercial:

- Líneas de crédito (revolventes o no) para:
 - a) Descuento de crédito en libros (facturas o contrarrecibos)
 - b) Descuentos de documentos (Títulos de crédito vigentes)
 - c) Sobregiros
 - d) Préstamos directos (quirografarios)
 - e) Emisión de aceptaciones bancarias (letras de cambio a favor del banco, aceptados por este)
 - f) Factoring (compra de cartera con o sin recursos)
 - g) Préstamos con garantía colateral (facturas, títulos de cartera)
 - h) Préstamos con garantía prendaria (bienes, títulos de crédito, valores realizables, acciones)
 - i) Crédito comercial (cartas de crédito nacionales o al extranjero)
 - j) Sin financiamiento (solo garantía)
 - k) Con financiamiento bancario a plazo (con pagarés)
 - l) Contra-aceptaciones (título a favor del beneficiario, aceptado por banco corresponsal)

- m) El cliente de una operación de importación le paga al banco aceptando letras de cambio a favor de ésta, que éste acepta y coloca en el mercado
- n) Crédito de habilitación o avío (plazo de hasta 3 años)
- o) Créditos refaccionarios (normalmente con garantía hipotecaria)
- p) Con la banca de fomento (llamada de segundo piso, pues esta solo descuenta los documentos).

Las operaciones las concerta la banca comercial:

FONEP Fondo Nacional de Estudios y Proyectos (Nafinsa). Estudios de factibilidad y proyectos.

FOGAIN Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (Nafinsa). Desarrollo de pequeños y medianos Industriales.

FOMIN Fondo Nacional de Fomento Industrial (Nafinsa). (Capital minoritario o préstamos sin garantía) industrias nuevas o ampliaciones.

FONEI Fondo de Equipamiento Industrial. Producción de bienes y servicios que generan o ahorren divisas.

FOMEX Fondo para el fomento de las Exportaciones (Bancomext). Pre-exportación, exportación y garantías a la exportación.

FIDEIN Fideicomiso de conjuntos, parques, ciudades industriales y centros comerciales (Nafinsa).

FIRA Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura:

- Fondo de Garantía y fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura.
- Fondo Especial para Financiamientos agropecuarios.
- Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios.

FONATUR Para el Fomento de la Empresa Turística.

Con las casas de bolsa:

Papel Comercial Bursátil:

Pagarés a un máximo de 180 días colocados por empresas autorizadas por la Comisión Nacional de Valores y la Bolsa Mexicana de Valores, previa elaboración de prospecto de colocación (anual). Se negocian a descuentos en la Bolsa de Valores. Representan mayor riesgo que las aceptaciones bancarias.

Emisión de Obligaciones:

Paragés a largo plazo (de 3 a 5 años), colocados por empresas autorizadas por la Comisión Nacional de Valores y la bolsa Mexicana de Valores, previa elaboración de prospecto de colocación. Pueden ser hipotecarias, quirografarias, fiduciarias convertibles o múltiples;

suelen amortizarse por sorteo, llevan adheridos cupones, para los pagos de interés, normalmente trimestrales, y se negocian en la bolsa de Valores.

Papel Comercial Extrabursátil:

Pagarés que incluyen capital e interés al vencimiento, a plazos menores a un año, garantizados por:

1. Cartas de crédito de Instituciones Nacionales de Crédito, u ordenes de pago condicionados.
2. Depósito de valores o cartera en un fideicomiso de una S.N.C.
3. Back to Back a través de contratos de prenda.

Otras:

- El arrendamiento financiero
- Pagarés entre empresas.

Los Mercados Internacionales:

- Líneas de crédito (comprometidas o no) para:
- Prestamos directos
- Sobregiros
- Operaciones de futuros
- Garantía de papel comercial a emitir
- Contratos de préstamo a mediano plazo
- Préstamos para proyectos específicos (mineros, industriales, turísticos).

Papel Comercial:

- Corto plazo
- Acuerdos de mediano plazo
- Emisión de bonos u obligaciones (a largo plazo), con o sin fondos de amortización.
- Colocaciones privadas.

2.3.6 ASPECTOS QUE INFLUYEN EN LA SELECCION DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO

1.- Costo de los fondos:

- Tasa base
- Diferencial
- Interés anticipado o a vencimiento
- Comisiones involucradas.

- 2.- Reciprocidad requerida.
- 3.- Rapidez en la disposición de fondos.
- 4.- Facilidad de tramitación y seguimiento.
- 5.- Relación con cada institución.
- 6.- Flexibilidad contra restricciones.
- 7.- Garantías solicitadas.

2.3.7 ESTRUCTURACION Y CONDICIONES DE CREDITO BANCARIOS

Se efectúan generalmente mediante contratos con las siguientes secciones:

- Antecedentes
- Definición de términos
- Monto y límites a que se sujetará
- Moneda
- Tasa de interés
- Plazo de revisión de la tasa base
- Plazos de pago de intereses
- Impuestos
- Plazo de gracia
- Forma y plazos de amortización
- Banco agente y bancos participantes
- Crédito revolvente o no
- Comisiones:
 - . De apertura
 - . De compromiso
 - . De administración
- Intereses moratorios
- Gastos legales
- Definición de garantía colateral, prendaria, etc.
- Forma de custodia al manejo de la garantía
- Avals individuales o cruzados
- Reciprocidad
- Documentación del crédito
- Jurisdicción a que estará sujeto
- Posibilidad o no de pre-pago y plazo mínimo de aviso
- Cláusulas de compromiso
- Eventos de incumplimiento
- Opinión de los asesores legales del banco y de la empresa.

2.3.8 CLAUSULAS DE COMPROMISO

En estas cláusulas los bancos vierten toda una serie de indicadores que oportunamente permiten detectar la mejoría o deterioro de las operaciones del cliente. En caso de deterioro considerable, que viole estas cláusulas, podrá exigir por adelantado la liquidación del crédito si así se estipuló en su contrato.

Ejemplos:

1. Mantener un capital de trabajo mínimo de por ejemplo 2 a 1.
2. Mantener una relación pasivo a capital máxima de por ejemplo 1 a 1.
3. No decretar dividendos en efectivo en exceso de un porcentaje de las utilidades del año inmediato anterior.
4. No hacer inversiones en activo fijos superiores a cierto monto en dólares o su equivalente, o a un porcentaje de la utilidad neta más depreciación.
5. No utilizar para adquirir acciones de otras empresas más de un cierto monto anual.
6. No vender acciones de las empresas subsidiarias o asociadas propiedad de la empresa al por ejemplo 31 de diciembre de "X" año.
7. No otorgar garantías en exceso de un monto determinado.
8. Entregar estados financieros trimestrales, dentro de los 40 días siguientes al cierre de ejercicio, con la certificación de cumplimiento de las restricciones por parte del director general y el director financiero.
9. La falta de utilidades por un mínimo de dos trimestres consecutivos se entenderá como una violación al presente convenio.
10. Los adeudos de subsidiarios no excederán en total de por ejemplo dos millones de dólares o su equivalente y se considerarán fuera del activo circulante para efectos del cálculo de la razón de capital de trabajo.
11. Los pasivos a favor de subsidiarios en exceso de por ejemplo dos millones de dólares se considerarán subordinados en su liquidación al crédito descrito en este contrato.
12. Cualquier restricción o garantía que se acepte sobre nuevos créditos bancarios se entenderá también como pari-pasu con respecto al crédito descrito en este contrato.

13. El incumplimiento de cualquier condición de las estipuladas en este contrato, por dos periodos trimestrales consecutivos, facultará al banco a hacer exigible el crédito a la vista. En caso de que el banco no ejerza esta facultad de inmediato, no limita su derecho a hacerlo posteriormente, a menos que la violación haya sido ya debidamente subsanada.

El financiamiento puede tener cualquiera de las formas listadas a continuación y no solo la primera:

- A) Otorgamiento de fondos a pagar en cierto plazo (préstamo directo)
- B) Diferimiento de un pago por cierto plazo (venta a crédito)
- C) Anticipo de un cobro por cierto plazo (descuento de documentos)
- D) Garantía de que un pasivo será cubierto en cierto plazo (aval).

2.3.9 LAS TASAS DE INTERES

Todo ahorrador que vierte sus recursos al sistema financiero tiene derecho a que se le pague un interés. Por otro lado, quienes acuden a dicho sistema en busca de recursos, estarán de acuerdo con aceptar un interés como costo de sus fondos.

Existe una gran cantidad de tasas de interés que se definen a continuación:

Tasa Real:

Las tasas de interés tienen dos componentes, la inflación y la llamada tasa real o ganancia por encima de la inflación. En ocasiones, en países con alta inflación, las tasas reales suelen ser negativas provocando fuga de capitales a países que ofrecen tasas reales positivas.

Tasas Activas:

Se llama así en general, a las tasas a las que prestan los bancos.

Tasas Pasivas:

Se llama así en general, a las tasas a las que capta recursos la banca.

Tasas Libor:

Es aquella a la que se prestan eurodivisas los bancos entre sí. Es la tasa base para operaciones en euromonedas, a la que se sumará o restará el spread o margen acordado en inversiones o préstamos en fracciones de 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 o 1/32 de 1% o sus múltiplos. Es importante resaltar que cada eurodivisa tiene su propia tasa libor, aun cuando la más común es la del eurodólar. Cada banco tendrá sus tasas libor por lo que ya en operaciones reales

habrá que especificar libor de qué banco o bancos. También hay tasa libor para captación, que son los que los bancos pagan a inversionistas por eurodivisas, según los plazos del depósito.

Tasa Prime:

Es la tasa a la que los bancos norteamericanos prestan dólares domésticos a sus mejores clientes. Esta es ya una tasa activa y no interbancaria. Ya lleva en sí un margen de ganancia para los bancos, pues excede de su costo de captación de fondos. Esta tasa se usa también como base para operaciones con dólares domésticos, sumándole los spreads o márgenes igual que se mencionó en la tasa libor.

Libor vs Prime:

Por la naturaleza de ambas, es de esperarse que libor sea inferior a prime tal como ha sido en los años recientes (desde 1983), siendo la diferencia promedio entre ambas de 1% a 1 1/2%. Para empresas fuera de los Estados Unidos resultará adecuado solicitar financiamientos en dólares con base en libor y no en prime. Los bancos no tendrán objeción si los fondos no van a ser usados en los Estados Unidos y si el banco tiene captación de eurodólares, ya sea vía sus agencias en el extranjero o sus IBFS.

Costo de Captación:

En ocasiones los bancos ofrecen usar como base su propio costo de captación, en lugar de prime, sin embargo, no es posible para el cliente verificar tal costo.

Costo Mezcla:

Es el promedio ponderado al que capta recursos un banco.

C.P.P.:

Es el costo ponderado promedio al que se espera captara recursos la banca en un mes, publicado por el Banco de México. Debe aclararse que no es un costo real de captación, pues no incluye cuentas de cheques sin tal costo.

Tasa de Descuento:

Es la tasa anual que se deduce sobre el valor nominal de un título, al colocarlo en el mercado. Es decir, los títulos que se venden a descuento, a su vencimiento se rescatarán a valor nominal y la diferencia entre costo y valor nominal a vencimiento, dividida entre este último y elevada al año, es la tasa de descuento. Para convertirla a tasa de rendimiento, habrá que dividir el descuento entre el precio real y elevar la tasa al año.

Tasa de Rendimiento:

Tasa anual resultante de dividir la ganancia neta obtenida entre el monto realmente invertido.

Descuento vs Rendimiento:

Ejemplo: si un cete con valor de \$10,000.00 y vencimiento de 90 días se compra hoy en \$7,000.00, la tasa de descuento será:

$$(\$10,000.00 - \$7,000.00) \times 360 \times 100 = 120\%$$

$$\$10,000.00 \times 90$$

La tasa de rendimiento será:

$$(\$10,000.00 - \$7,000.00) \times 360 \times 100 = 171.4\%$$

$$\$7,000.00 \times 90$$

Cetes:

Tasa de rendimiento de los cetes, que por ser emitidos por el gobierno (menor riesgo), tienen que ser menor a otros instrumentos del mismo plazo. Debe tenerse cuidado de no confundir tasas de descuento y rendimiento.

Aceptaciones:

Tasa de rendimiento de las aceptaciones bancarias, que por estar respaldadas por bancos deben ser similares a los de cetes, aunque sea más altas.

Papel Comercial:

Tasa de rendimiento de este instrumento, que por estar respaldado por la empresa emisora es de esperarse que exceda las tasas de cetes y de aceptaciones. Asimismo las mejores empresas colocarán su papel a menores tasas que las demás. El hecho de que las empresas tengan que proporcionar información periódica a la Comisión Nacional de Valores y requieran, su autorización previa para emitir pagarés, no implica una mayor garantía.

Obligaciones:

Tasa de rendimiento de las obligaciones. Normalmente el interés es pagadero cada 3 ó 6 meses, al promedio o la tasa más alta, al principio de dicho período, de las de cetes, aceptaciones, etc., según lo especifique el título mismo.

Preferenciales:

Las que manejan para préstamos los fondos de fomento y los organismos multilaterales internacionales, tales como el Banco Mundial, el BID, etc. Se llaman así por ser normalmente interiores en el mercado.

Flotante:

Quiere decir cambiante. Por ejemplo, los préstamos a prime flotante cambian de tasa el día que el banco otorgante modifica su tasa prime. En libor, la tasa se ajusta a mercado solamente cada período de Roll Over, normalmente trimestral o semestral, fechas que coinciden con los pagos de interés y/o amortizaciones de principal.

Over Night:

Tasa a la que los bancos se prestan fondos de un día para otro. Si son bancos norteamericanos se prestan fondos federales, o sea de sus cuentas en bancos de la reserva federal (Banco Central) con disponibilidad inmediata.

Tasa de Largo Plazo:

Existen valores en los Estados Unidos con tasas fijas y de plazo que va de 2 a 20 años. Estos valores pagan tasas superiores a mercado al momento de emisión. La diferencia llega a ser de aproximadamente 2% anual.

2.3.10 MERCADO INTERNACIONAL DE BONOS

En realidad existen dos mercados, el de eurobonos; que son bonos que se colocan en países distintos del de la moneda en que se emiten; y el de bonos extranjeros, que se venden principalmente en el país de la moneda en que se emiten, pero en ambos casos los bonos son emitidos por empresas o gobiernos extranjeros.

Hasta 1963 los Estados Unidos eran el más importante mercado de captación de fondos por extranjeros, pero por cambios en la legislación norteamericana relativa se cambió el mercado a Europa.

Existen eurobonos con gran variedad de características, tales como:

- Convertibles en acciones.
- Con tasa flotante (cada seis meses)
- Con pago final en una de varias monedas, a elección del tenedor.

La lista de monedas y sus tipos de conversión contra la moneda base están pre-establecidas en el documento.

MEDIOS DE TRANSFERENCIA DE FONDOS ENTRE PAÍSES

Los cheques se utilizan cuando son a cargo de un banco en el país del beneficiario; de otra forma no son recomendables.

El giro bancario, que es un cheque pero de una cuenta del banco que lo vende, pagadero por su corresponsal girado.

Las transferencias bancarias a la cuenta del beneficiario, vía télex, swift o teléfono, son lo más recomendable.

RIESGOS EN LOS FINANCIAMIENTOS EN MONEDA EXTRANJERA

Los siguientes riesgos constituyen sin duda uno de los aspectos más importantes al evaluar alternativas de financiamiento en el extranjero.

- 1.- Cambiarlo (cambios en la paridad o tipo de cambio).
- 2.- Cambio en la tasa de interés (alza en la tasa de interés en el país extranjero sin que el mercado nacional permita repercutir su efecto).
- 3.- Transferibilidad de la divisa (incluye su previa adquisición con moneda local). Este riesgo afecta al otorgante del crédito.

El riesgo cambiario se cubre con las operaciones spot o forward, que anteriormente comente. Si el préstamo no se ha obtenido o utilizado, un swap elimina este riesgo; por ejemplo:

Obtenemos un financiamiento barato en dólares por parte de Citibank pero, para evitar el riesgo cambiario (y el de cambio en tasa de interés), depositamos los dólares con Banamex Nueva York con swap y nos presta pesos baratos en México (no hay riesgo comercial para Banamex).

El riesgo de cambio en las tasas de interés puede en ocasiones, cubrirse con swaps como se verá en capítulo de swaps.

2.3.11 OPERACIONES FORWARD - FORWARD

Son contratos de depósito de dinero (inversión) o de préstamo, en los cuales:

- El contrato se celebra hoy
- A una tasa fijada hoy
- Para un préstamo o inversión que comenzará en una fecha futura fijada hoy.

Ejemplo:

1. El 3 de febrero de 1988 se hace un contrato con el Chose Manhattan, para ganar 7% en un depósito a 3 meses que se entregará al Banco el 5 de marzo.
2. El 3 de febrero de 1988 se hace un contrato con el Chose Manhattan, para que nos preste el 7.5% por tres meses, entregándole el dinero el 5 de marzo.

Utilización:

Planeación adecuada de la tesorería de la empresa. Por la tendencia esperada en las tasas de interés, la empresa espera asegurar una mejor tasa hoy, que al tener el sobrante aproximadamente o faltante real de fondos.

En inversión, cuando la tendencia en tasas es a la baja.

En préstamos cuando la tendencia en tasas es a la alza y también si se prevé escasez de crédito.

Tasa de una inversión forward:

$$\text{Tasa} = \frac{(T \times I) - (t \times i)}{T - t}$$

donde:

T= Tiempo desde hoy hasta el vencimiento del forward.

t= Tiempo desde hoy hasta el inicio del forward.

I= Tasa anual para inversiones en plazo T.

i= Tasa anual para préstamos en plazo t.

Esto es fácilmente entendible, si consideramos que el banco establece de una vez la inversión y "me presta" hasta el inicio de nuestra inversión.

Ejemplo:

(Se considera meses cerrados para simplificar).

- Invertí hoy a 3 meses deja 6%
- Pedir hoy prestado a 1 mes cuesta (tasa base sin spread) 6.25%
- El depósito forward será por 2 meses, dentro de 1 mes:

$$\text{Tasa FF} = \frac{(3 \times 6\%) - (1 \times 6.25\%)}{3 - 1} = 11.75\% = 5.875\%$$

La ventaja de hacerlo como forward - forward es que el banco no nos cobra spread sobre el préstamo de 1 mes.

$$\text{Tasa FF} = \frac{(T \times I) - (t \times i) + \text{Spread}}{T - t}$$

donde:

T= tiempo desde hoy hasta el vencimiento de forward - forward

t= tiempo desde hoy hasta el inciso de forward

I= Tasa anual para préstamos en plazo T

i= Tasa anual para inversiones en plazo t.

Esto es fácilmente entendible si consideramos que el banco separa el dinero desde hoy y/o "invierte" hasta el inicio de nuestro préstamo, por cuenta nuestra.

ejemplo: (meses cerrados).

- Pedir prestado hoy a 3 meses cuesta 6.25% (sin spread)
- Invertir hoy a 1 mes da 5.75%
- El préstamo forward forward será por 2 meses, dentro de 1 mes
- El spread normal en préstamos a la empresa es .75%

$$\text{Tasa FF} = \frac{(3 \times 6.25) - (1 \times 5.75) + .75\%}{3 - 1} = 7.25\%$$

El banco al hacerlo vía forward forward, carga el diferencial sobre el plazo neto y no sobre los 3 meses.

2.3.12 EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

Cubiertas ya las características del Sistema Financiero Internacional, es adecuado conocer los detalles del Sistema financiero Mexicano.

Su marco legal lo constituyen las siguientes leyes:

- Ley Orgánica del Banco de México
- Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito
- Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito
- Ley de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito
- Ley del Mercado de Valores
- Ley de Sociedades de Inversión.

Como autoridad monetaria funge el Banco de México y como órganos de vigilancia, la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, así como la Comisión Nacional de Valores.

Otras Instituciones:

A) Sociedades Nacionales de Crédito:

- Instituciones de Banca Múltiple
- Instituciones de Banca de Desarrollo
 - Nafinsa
 - Banobras
 - Banrural

B) Organizaciones Auxiliares de Crédito:

- Almacenes Generales de Depósito
- Arrendadoras Financieras
- Uniones de Crédito

C) Actividades Auxiliares de Crédito:

- Casas de Cambio de Divisas

D) Compañías de Seguros

E) Casas de Bolsa

F) Sociedades de Inversión

- Comunes
- De Renta Fija
- De Capital

G) La Bolsa de Valores

H) El Instituto para el Depósito de Valores.

EL BANCO DE MEXICO

Su Ley Orgánica le asigna las siguientes funciones:

1. Regular la emisión y circulación de la moneda, el crédito y los cambios.
2. Operar con las Instituciones de Crédito como banco de reserva y acreditante de última instancia, así como regular el servicio de cámara de compensación.
3. Prestar servicio de tesorería al Gobierno Federal y actuar como agente financiero del mismo en operaciones de crédito interno y externo.
4. Fungir como asesor del Gobierno Federal en materia económica y particularmente, financiera.

5. Participar en el Fondo Monetario Internacional y en otros organismos de cooperación financiera internacionales o que agrupen a bancos centrales.

El ejercicio de estas funciones deberá efectuarse en concordancia con los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo y de conformidad con las directrices de política monetaria y crediticia que señala la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Es depositario de todos los fondos de que no haga uso inmediato el Gobierno Federal. Llevará la cuenta de la Tesorería de la Federación. Se encargará por cuenta del Gobierno Federal, de la emisión, colocación, compra y venta de valores representativos de la deuda interna del Gobierno lo mismo que de su deuda externa.

2.4 MERCADO DE DIVISAS

El mercado financiero de divisas es el mercado base de todos los demás mercados financieros internacionales, puesto que en él se establece el valor de cambio de las monedas en que se van a realizar los flujos monetarios internacionales. Es también, de entre ellos, el de mayor volumen de transacciones.

Es un mercado en el que se intercambian monedas y por tanto, en el que es difícil identificar la figura del comprador y la del vendedor pero, en definitiva, es en donde se encuentran oferentes y demandantes que finalmente se ponen de acuerdo para realizar una determinada transacción a un determinado precio. El precio aquí, sin embargo, no tiene el mismo sentido que en el resto de los mercados ya que se trata de una relación de intercambio, que recibe la denominación especial de tipo de cambio. En definitiva, el precio de una moneda en función de otra.

En sentido estricto, no se debe de confundir el mercado de divisas con el mercado de monedas, debido a que en los mercados de divisas lo que se negocia no es la moneda en su estado físico, sino la divisa, la cual no es más que un depósito o saldo bancario en moneda distinta de la nuestra realizado en una institución financiera. En general, se considera divisa:

- A) El propio depósito de moneda extranjera en una institución financiera.
- B) Los documentos que dan derecho a disponer de esos depósitos (cheques, tarjetas de crédito, etc.).

Un claro ejemplo de divisa es el cheque de viajero, al que se le aplica la tarifa o precio de la divisa a la hora de hacerlo efectivo; un cheque contra una cuenta corriente de un país distinto del propietario, etc.

Es necesario comprender que todos los depósitos bancarios de una moneda extranjera están finalmente localizados en el país de origen de la divisa. Así, todos los depósitos en dólares americanos realizados en cualquier institución financiera de cualquier país del mundo al final se encontrarán en los Estados Unidos.

El mercado de divisas se organiza de dos formas distintas pero que están perfectamente interrelacionadas:

Tipo Europeo:

Es aquella parte del mercado que se corresponde con localizaciones concretas (mercado localista), es decir, que está formada por unos determinados para realizar sus transacciones. Es similar a las Bolsas de Valores.

Tipo Americano:

Formado por la red de instituciones financieras de todo el mundo, es la parte más internacional del mercado y la más libre, puesto que realiza sus transacciones en cualquier momento a través de cualquier medio de comunicación. Es universal, careciendo de límites especiales o temporales, con excepción de los que imponen algunos países con respecto a cierto tipo de operaciones, en todo-caso, funciona las 24 horas del día y en todo el mundo.

Para que exista "*un mercado perfecto*" (y el de divisas es de los más perfectos), es necesario que las ofertas y demandas sean conocidas por todos los participantes (o su mayoría), por ello, estas operaciones se centralizan a través de instituciones financieras localizadas en determinados centros financieros. Hay unas plazas o ciudades donde concurren un gran número de operaciones del mismo tipo; por ejemplo, el mundo del dólar se sitúa en Nueva York, el de la libra en Londres, un bloque de divisas se sitúa en Zurich, pero esto tiene cada vez menos importancia dado que el reparto de operaciones se realiza a través de todo el mundo.

Los principales participantes del mercado de divisas son las empresas, las personas físicas, los bancos, los bancos centrales y los operadores (brokers). Las empresas y las personas necesitan divisas para los negocios o para viajar al extranjero, siendo estas últimas suministradas por los bancos comerciales.

Por medio de su extensa red de oficinas de cambio (dealing room), los bancos realizan operaciones de arbitraje que permiten asegurar que las cotizaciones en diferentes centros tiendan hacia el mismo precio. Los operadores de moneda extranjera se encargan de realizar las transacciones entre compradores, vendedores y bancos, por lo que reciben una comisión.

2.4.1 EL TIPO DE CAMBIO

El tipo de cambio es doble, puesto que existe un precio para el comprador y otro para el vendedor. Los dos participantes asumen una posición bivalente, pudiéndose considerar a la vez compradores y vendedores, (venden su moneda y compran otra). Debido a esta posible confusión y dado que los precios o tipos de cambio son fijados por las instituciones financieras, las cotizaciones se expresan desde su punto de vista. Así, cuando nos referimos a la posición compradora queremos decir que es el precio que el intermediario va a pagarnos por adquirir nuestra moneda, puesto que él es el comprador; mientras que si hablamos de la posición vendedora, nos indicará el precio que nos costará comprarle dicha moneda al intermediario, puesto que él nos la vende.

El precio de compra es siempre menor que el de venta, pues la diferencia es lo que posibilita el beneficio del intermediario. No se olvide que las instituciones que operan en los mercados de divisas no son los usuarios finales sino, que son intermediarios que actúan en nombre de

particulares, que necesitan cambiar una determinada moneda por otra, debido a razones comerciales o de otro tipo. Hay habitualmente el tipo comprador (T_c) se calcula a partir de un tipo base (T_b) y una tasa de variación (C):

$$T_c = T_b (1 - C)$$

Y el tipo vendedor (T_v)=

$$T_v = T_b (1 + C)$$

Los dos tipos de precios (comprador y vendedor) pueden ser establecidos a su vez de dos formas diferentes. Puesto que el precio de una divisa es el precio de una moneda expresada en unidades de otra, existirán dos modalidades según que tomemos como base la unidad monetaria de un país o la del otro:

- A) Forma Directa: Consiste en enunciar el valor de una unidad monetaria extranjera en términos de moneda nacional.
- B) Forma Indirecta: Consiste en manifestar el valor de una unidad monetaria nacional con respecto a cada una de las monedas extranjeras.

La forma indirecta se utiliza en informaciones destinadas al mercado financiero internacional, donde se toma el dólar como base; también es utilizado en Gran Bretaña; si el banco trata con un cliente que se encuentra en dicho país utilizará la forma directa, pero si opera con uno en territorio extranjero utilizará la indirecta (excepto con los británicos), en resumidas cuentas utiliza la forma directa desde la perspectiva del mercado con el que opera. En las informaciones de tipo nacional se toma la forma directa. Para identificar la posición cuando no aparece explícita hay que tener en cuenta si el tipo de cambio es directo o indirecto:

Directo: La cifra menor indica la posición compradora y la mayor la vendedora.

Indirecto: La cifra mayor indica la posición compradora y la menor la vendedora.

También es necesario conocer qué se entiende por un tipo de cambio cruzado, el cual se define como aquel tipo de cambio calculado indirectamente en función de los tipos de cambio de otras dos divisas. Debido a que la práctica internacional consiste en cotizar la mayoría de las divisas contra el dólar, para calcular la cotización de otras dos divisas cualesquiera entre sí, deberemos utilizar un tipo de cambio cruzado.

Se denomina **DIFERENCIAL** a la diferencia entre el tipo de cambio vendedor y el comprador de una divisa determinada.

2.4.2 LOS BILLETES DE BANCO

El tipo de cambio de las divisas sirve como base para establecer el tipo de cambio de los billetes (el billete no es la mercancía intercambiada en el mercado de divisas, pues lo que se negocia es el depósito mediante transferencias). El tipo de cambio del billete siempre es menor que el tipo de cambio de la divisa en la posición compradora, siendo por el contrario, mayor en la posición vendedora.

La institución financiera, como compradora de papel moneda, no obtiene ninguna rentabilidad por la adquisición del billete, pues éste sólo produce rendimientos a través de su inversión. Por ello cuando las instituciones financieras reciben billetes procuran colocarlos lo antes posible, es decir, convertirlos en un activo financiero y ese depósito hay que hacerlo en el país de procedencia del billete correspondiente. Esto tiene un costo, que está formado por el transporte y el seguro, así como por un costo temporal, existiendo también un riesgo asociado de pérdida ante posibles variaciones en su valor. Este costo ha de ser repercutido en aquella persona o entidad a la que compra el billete, y lo hace pagando una cantidad menor que la que pagaría si comprase directamente una divisa.

La institución financiera, como vendedora de papel moneda, se enfrenta a un problema opuesto al del párrafo anterior. Cuando alguien demanda un billete aquélla no dispondrá del mismo al no serle rentable, su posesión, por lo que para atender dicha petición deberá reiterar de los depósitos que tenga en el país correspondiente una determinada cantidad de dinero (convirtiendo el activo financiero que tenga en ese país en activos líquidos, transportarlos en sentido contrario y entregárselos al demandante). El costo de esta operación se le repercute al comprador del billete de ahí que el billete le resulta más caro que si hubiese comprado una divisa.

Después de lo anterior, encuentro que existe simetría entre ambas diferencias. El costo de conversiones del billete en divisas suele coincidir con el costo de conversión de la divisa en billete.

Las diferencias entre el valor del billete y el de la divisa no suelen ser iguales para todas las monedas; dependen de dos factores:

- A) Distancia: el costo del transporte será mayor cuanto más alejado esté el país, o más difícil sea acceder a él, y la diferencia será mayor.
- B) Inestabilidad de la moneda de ese país: Cuanto mayor sea la inestabilidad mayor será el riesgo, puesto que mayor probabilidad hay de que cuando el billete se haya convertido en divisa el tipo de cambio haya variado, existiendo un riesgo de pérdida de valor, que es compensado ampliando dicha diferencia.

2.4.3 OPERACIONES AL CONTADO Y A PLAZO

En el mercado de divisas se realizan dos tipos de operaciones: al contado y a plazo o a futuro.

1. Las operaciones al "contado" (spot) son acuerdos de cambio de una divisa contra otra a un tipo de cambio determinado. El intercambio de esta divisa deberá producirse dentro de las 48 horas siguientes a la fecha de transacción.
2. Las operaciones a "plazo" (forward) son las realizadas mediante un acuerdo de intercambio de moneda en un determinado momento para materializarse en un periodo futuro: 1, 2, 3, y 6 meses.

El contrato a plazo de compra - venta de divisas es un contrato en firme, su cumplimiento no es opcional sino obligatorio. A este tipo de contrato acuden dos clases de participantes: los que buscan "seguridad" (que tratan de protegerse del riesgo de variación del tipo de cambio, es decir, eliminan incertidumbre al asegurarse un determinado tipo de cambio) y los "especuladores" (que tratan de beneficiarse de las variaciones que se puedan producir en el tipo de cambio).

En definitiva, puedo decir que el contrato de compra - venta de moneda a plazo, denominado también outright, fija de antemano el tipo de cambio a una fecha futura determinada. Hoy en día se consideran operaciones a plazo todas aquellas cuyo valor o vencimiento es superior a los dos días de contado. El precio a plazo en el mercado suele coincidir con el precio de contado del día en que se contrata la operación más el diferencial de intereses correspondientes al periodo en cuestión.

El tipo de cambio a plazo no suele establecerse en base a la predicción directa de lo que será en el futuro el tipo de cambio de una moneda. Al contrario, es el resultado directo del cálculo de tres factores con los cuales contamos el día de la operación:

1. El tipo de cambio de contado del día de la operación.
2. El tipo de interés al que el cliente toma prestado la divisa vendida.
3. El tipo de interés al que el cliente deposita la divisa comprada.

La idea que subyace en este cálculo la explicaré mediante un ejemplo:

Supongamos que un importador español necesita pagar un millón de dólares americanos dentro de tres meses y en lugar de esperar ese periodo para adquirir la divisa americana, decide comprarla ahora si el tipo de cambio de contado en la actualidad es de 125 pts. 1\$, lo primero que hará su banco será pedir prestados los 125 millones equivalentes para adquirir

el millón de dólares. Este préstamo le cuesta 10% de interés nominal anual en el mercado financiero que equivale a pagar dentro de tres meses:

$$125'000,000.00 \text{ pts.} \times 0.10 \times (1/4) = 3'125,000.00 \text{ pts.}$$

Inmediatamente, el banco adquiere los dólares al contado y los invierte a un tipo de interés del 7% nominal anual, que es el tipo de interés del dólar en el mercado de eurodólares. Ello implica pagar dentro de tres meses:

$$1'000,000 \$ \times 0.07 \times (1/4) = 17,500 \$$$

Transcurridos los tres meses, el banquero devolverá el principal más los intereses a su acreedor, es decir, 128'125,000 pts., mientras que recibe el principal más los intereses de su inversión en dólares: 1.017.500 dólares. El tipo a plazo correspondiente al equilibrio, que es el que el banco aplicará al importador, es igual a:

$$128'125.000 \text{ pts.} \% 1.017.500 \$ = 125,92 \text{ pts./\$}$$

En realidad lo que ha hecho el banquero es realizar un swap a un plazo de tres meses. Por ello a la diferencia entre el tipo a plazo y el tipo de contado expresado en porcentaje se le denomina puntos de swap o en argot {pipos} (en inglés pips); así, en el ejemplo que se expone será 92 pipos. La fórmula general que permite calcular el tipo a plazo en función del tipo de contado (TA/B), de los tipos de interés de la moneda (iA) y de la divisa (iB) y del período de tiempo (n), es la siguiente:

$$T_{\text{plazo}} = T_{A/B} \times \frac{1 + i_A \times \frac{n}{360}}{1 + i_B \times \frac{n}{360}}$$

El seguro de cambio es aquella operación en la que se asegura un determinado tipo de cambio. La forma de expresar su cotización es semejante a la del tipo de contado, así pues 125.000 - 25 pts.1\$ querrá decir que el banco nos compra los dólares a 125,000 pesetas; o nos la vende a 125,25 pesetas, esto tomando como ejemplo la peseta. Otras veces la cotización se muestra con el precio de contado más las denominadas puntos de swaps o pipos, esto es 125,87/92 y los pipos 13/33. En las operaciones a plazo puede ocurrir que los precios a plazos sean superiores a los de contado, entonces se dice que esa divisa cotiza con prima a plazo (como ocurre en el ejemplo anterior donde hay que sumar los pipos al precio del contado para obtener el precio a plazo). Si por el contrario, la cotización a plazo es menor a la de contado, entonces la divisa cotiza con descuento (si en el ejemplo anterior fuese así, la cotización de los pipos hubiera sido del tipo 33/13 y había que restar los del precio del contado). Por lo general, las monedas débiles cotizan con descuento frente a las fuertes, mientras que las fuertes lo hacen con prima frente a las más débiles.

2.4.4 EL ARBITRAJE

Los valores de todas las monedas están interrelacionadas; las operaciones de compra-venta se realizan de forma muy rápida y con un gran volumen, interviniendo en ellos entidades de reconocida solvencia. Esto permite que la intervención de los arbitrajistas, que se benefician de la diferencia de precios o cotizaciones en distintos lugares, ajuste rápidamente los precios. Así por ejemplo, si en el mercado de divisas de Madrid la cotización de una libra esterlina es igual a 200 pesetas, mientras que en el mercado de Londres es de 0,004651 L/pts; al efectuar el producto de ambas cotizaciones veremos que no se obtiene la unidad, como debería ser si ambos mercados cotizasen igual, sino 0,9302 lo que indica la posibilidad de arbitraje. Este se produciría adquiriendo las libras en Madrid al precio de 200 pesetas y vendiéndolas en Londres al precio de 215 pesetas. (esta cifra se obtiene de dividir 1 entre 0,00561). o, también, vendiendo una libra en Londres, con lo que obtenemos 215 pesetas y adquiriéndolos en Madrid, con lo que obtenemos 1,075 libras esterlinas.

Podría ocurrir que no existiese un posible arbitraje entre dos monedas, pero sí entre tres o más, siendo necesario en todo caso percibir la existencia de un beneficio. Esta interrelación que permite el arbitraje la podemos considerar con tres monedas: A, B y C. denominaremos:

T_{ij} al tipo de cambio de una moneda j por moneda i.

T_{AC} será, por tanto, el tipo de cambio de A con respecto a una unidad monetaria de C.

Supongamos que poseemos una única moneda de A y que la canjeamos por monedas B con lo que obtendríamos: $T_{B/A}$ si las cambiásemos más tarde por C. Obtendríamos las siguientes unidades de C: $T_{B/A} \times T_{C/B}$.

Si las unidades de C las canjeásemos de nuevo por A, obtendríamos:

$$T_{B/A} \times T_{C/B} \times T_{A/C}$$

Esta operación global se realizaría si el rendimiento del producto fuese mayor que la unidad de A; si existiera esa posibilidad de ganancias se produciría una demanda y oferta extraordinaria de divisas que llevaría a aumentar los valores de unas divisas y a disminuir los de otras; este proceso se repetirá hasta que:

$$T_{B/A} \times T_{C/B} \times T_{A/C} \leq 1$$

Caso en el que ya no sería rentable el arbitraje.

Supongamos ahora, que disponemos de una unidad de A y lo cambiamos primero por C, luego por B y, finalmente por A:

$$T_{C/A} \times T_{B/C} \times T_{A/B} \leq 1$$

En periodos normales o de estabilidad:

$$T_{C/A} \times T_{B/C} \times T_{A/B} \leq 1 \longrightarrow \frac{1}{T_{C/A} \times T_{B/C} \times T_{A/B}} \geq 1$$

$$\frac{1}{T_{C/A}} \times \frac{1}{T_{B/C}} \times \frac{1}{T_{A/B}} \geq 1 \longrightarrow T_{C/A} \times T_{B/C} \times T_{A/B} \geq 1$$

↑ tipo de cambio directo de A
 ↑ tipo de cambio indirecto de A

Lo que coincide con la ecuación (1) (vuelva a verse el ejemplo numérico pero ahora con las 200 pesetas iniciales que luego se convertían en 215 por medio del arbitraje). ambas condiciones sólo se pueden cumplir simultáneamente (en condiciones de estabilidad) si se dan en forma de igualdad:

$$T_{B/A} \times T_{C/B} \times T_{A/C} = 1$$

De donde en situación de equilibrio despejando T B/A:

$$T_{B/A} = \frac{1}{T_{C/B}} \times \frac{1}{T_{A/C}} = T_{B/C} \times T_{C/A}$$

Lo que pone de evidencia que cualquier variación en el tipo de cambio de una moneda debe ser seguida por variaciones en algún otro tipo de cambio para volver a restablecer la igualdad. Mientras esto no suceda actuarán los arbitrajistas y será precisamente su acción la que contribuirá a volver a la posición de equilibrio.

Considero ahora la situación más realista en que existen dos tipos de cambio: posición compradora y posición vendedora:

$$T_{B/A}^C = T_{B/A} \times (1-C)$$

$$T_{B/A}^V = T_{B/A} \times (1+C)$$

$$T_{B/A}^V - T_{B/A}^C = T_{B/A} \times 2 \times C \longrightarrow C = \frac{T_{B/A}^V - T_{B/A}^C}{2 \times T_{B/A}}$$

Con el mismo razonamiento anterior, pero ahora considerando los diferentes tipos comprador y vendedor, veamos cuáles serán las condiciones para que exista posibilidad de arbitraje.

Supongamos la misma operación que en el caso anterior. T_{ij}^c será el tipo de cambio de moneda i que obtendríamos al vender a una institución financiera una unidad de j. En una situación estable o normal.

$$T_{B/A}^c \times T_{C/B}^c \times T_{A/C}^c \leq 1$$

Si realizamos una transformación del tipo $T_{B/A}^c = 1/T_{A/B}^c$ (ejemplo: T pts1\$, la institución financiera vende un dólar a cambio de 130 pesetas. T \$1pst., la institución financiera compra una peseta a cambio de 1/130 dólares), obtendríamos:

$$\frac{1}{T_{A/B}^c} \times T_{C/B}^c \times T_{A/C}^c$$

$$\frac{1}{T_{A/B} \times (1+C)} \times T_{C/B} \times (1-C) \times T_{A/C} \times (1-C) \leq 1$$

$$T_{A/B} \geq T_{C/B} \times T_{A/C} \times \frac{(1-C)^2}{(1+C)}$$

Si ahora, cambiamos A por C, obtendré:

$$T_{C/A}^c \times T_{B/C}^c \times T_{A/B}^c \leq 1$$

$$\frac{1}{T_{A/C}^c} \times \frac{1}{T_{C/B}^c} \times T_{A/B} \times (1-C) \leq 1$$

Si $T_{A/B}$ se sale de estos límites, entonces existe posibilidad de arbitraje.

2.4.5 EL RIESGO DE CAMBIO

Es importante mencionar que la gestión del riesgo de cambio comienza por identificar qué partidas y cantidades han sido expuestas al riesgo asociado con las variaciones en los tipos de cambio. Se dice que un activo, deuda, beneficio o una corriente de flujos de caja esperados han sido expuestos al riesgo de cambio cuando la variación de una divisa determinada produce una alteración de su valoración en términos de la moneda nacional. Es esta alteración en el valor de la moneda nacional que ha sido inducida por una variación de una divisa determinada la que se denomina RIESGO DE CAMBIO.

La exposición al riesgo de cambio aparece ligada a un gran número de operaciones como por ejemplo, exportaciones, importaciones, préstamos y empréstitos en divisas, inversiones directas en el extranjero, empréstitos en el mercado internacional de capitales, inversiones en divisas, etc. A su vez dicha exposición puede originarse de diversas formas, que se pueden clasificar en tres categorías:

1. Exposición de transacción. Surge cuando la obligación a cobrar o a pagar está denominada en moneda extranjera.
2. Exposición contable. Surge de la consolidación de los activos y pasivos denominados en moneda extranjera en el proceso de preparar unos estados contables consolidados.
3. Exposición económica. Surge debido a que el valor actual de la corriente de flujos de caja esperados, tanto si está denominada en moneda nacional como extranjera, puede variar al alterarse los tipos de cambio.

Las técnicas de cobertura internas son métodos que la propia empresa puede poner en práctica para disminuir su riesgo de cambio y aunque son numerosos podemos clasificarlos de la siguiente manera:

- A) La modificación temporal de los pagos de divisas.
- B) Disminución del volumen de efectos a cobrar o pagar en moneda extranjera.
- C) Acciones sobre la elección de la divisa.
- D) Otras técnicas internas.

Por otra parte, los técnicos de cobertura externa implican la utilización de recursos producidos por agentes exógenos a la empresa y se puede clasificar en cuatro categorías:

1. Técnicos de cobertura a través de bancos.
2. Técnicos de cobertura a través de mercados especializados.
3. Los swaps de divisas.
4. Técnicas de cobertura a través de organismos aseguradores oficiales.

CAPITULO III

VALUACION DE EMPRESAS Y SUS OPERACIONES SIMPLES

- 3.1.- VALUACION Y METODOLOGIA DE EMPRESAS.
- 3.2.- EL RIESGO.
- 3.3.- LOS INSTRUMENTOS Y OPERACIONES SIMPLES.

3.1 VALUACION Y METODOLOGIA DE EMPRESA

Para invertir en valores de alguna empresa es necesario conocer si es saludable financieramente; y si así se mantendrá en un futuro. Para esto es útil la valuación de empresas, es decir, representar en términos monetarios los diferentes aspectos de una empresa como son: utilidades, flujos de efectivo, activos, pasivos, mercados, personal, administración, tecnología, margen, etc., en un esquema de elementos que permitan tomar decisiones respecto a dicha empresa.

En esta parte de la valuación de empresa, expondré la aplicación de conceptos de valuación a la determinación de valoraciones totales de empresas en marcha. Este proceso utiliza las técnicas de valuación de flujos de efectivo, para las cuales se utilizan los cimientos o bases establecidos cuando se estudió la valuación de activos o pasivos individuales. Esencialmente, el valor de una empresa, en términos económicos, se establece en función de su capacidad para obtener un rendimiento sobre las inversiones en ella efectuadas. Esta capacidad generadora de utilidades puede ser expresada en función de un valor total, como se obtiene al utilizar la técnica de capitalización de utilidades normales, en la cual estas se correlacionarán a una tasa normal de rendimiento o, en una situación más compleja, los flujos de efectivo esperadas para el futuro pueden utilizarse para descontarlos, hacia el presente, a tasa de oportunidad adecuados.

La metodología de valuación es sencilla, pero es sumamente difícil recabar la información necesaria para efectuar los cálculos.

Muchos factores se combinan para determinar el importe de las utilidades; ejercen influencias sobre ellos los principios o convencionalismos contables, las fluctuaciones de la economía y de las industrias y las condiciones específicas de las empresas.

Por ello, deberá efectuarse un análisis "cuidadoso" del "ambiente total" que rodea a una compañía. Las preferencias y juicios individuales tendrán una influencia considerable en el proceso de selección de tasas de descuento de capitalización. Por otra parte, la estructura de capital y sus características de riesgo afectarán a las utilidades y a la selección de una tasa de capitalización o de descuento.

El uso de la valuación es sólo una parte del proceso de negativo normalmente encontrado en las discusiones efectuadas para la compra-venta o fusión de compañías. No es posible encontrar un estándar absoluto para efectuar este procedimiento. Las cotizaciones de bolsa de las acciones pueden representar juicios de valor colectivo sobre las compañías en ella cotizadas; pero la decisión final dependerá de las personas que intervengan en las discusiones tendientes a realizar la venta, la compra o la fusión. Las consideraciones siguientes son básicas para llevar a cabo esta valuación.

1. Datos generales de la empresa, con la finalidad de describir el entorno general de la empresa.
2. Cuerpo de consejeros y ejecutivos, por ser de interés a la parte compradora.
3. Estructura organizacional, para presentar la forma en que está estructurada la empresa.
4. Actividades operativas principales, para visualizar la aportación de las diversas líneas de productos.
5. Avalúo y vida económica de los activos.
6. Plusvalía de los activos fijos, para conocer la tasa de revaluación que han tenido valuadores fijos en años recientes y para informar las premisas consideradas en la plusvalía que se espera, tengan estos en el futuro venidero.
7. Utilidades de flujos de efectivo de años recientes, para incidir el comportamiento de los resultados recientes de la empresa.
8. Proyección de ventas, costos, utilidades y flujos de efectivo, se describen las bases en que se fundamentan el crecimiento de ventas, los costos, las utilidades y los flujos de efectivo.
9. Fijación de múltiplos. Se especifican las referencias utilizadas para la fijación de múltiplos.
10. Determinación del precio preliminar, para conocer el valor correspondiente a los rubros tangibles de la empresa.
11. Cuantificación de los activos intangibles. Se comentan el criterio seguido para establecer la cuantificación del crédito mercantil de la empresa.
12. Determinación del precio definitivo, para conocer el valor total de la empresa.
13. Integrantes del comité de valuación, para efectos de ampliar informes técnicos, dudas, consultas.
14. Fecha de valuación, para efectos de considerar el valor del dinero en el tiempo.

3.1.1 METODOLOGIA DE ANALISIS

Para poder estimar el futuro sobre bases racionales y con mayor grado de contabilidad, se desarrolla lo que conocemos como valuación de empresas, lo cual es un negocio, excesivamente laborioso, pero muy productivo en el mundo de las inversiones, en donde es requisito indispensable conocer el pasado y el presente de las entidades. Es decir, se debe saber de donde se parte y como se llegó ahí, para poder intentar anticipar hacia donde se va, que tan rápido, porque con qué riesgo, en qué momento y de qué manera.

Partiendo de lo anterior, si se logra comprar acciones de empresas con alta rentabilidad sobre una inversión propia y, que simultáneamente están disfrutando de altas tasas de crecimiento en utilidades, y ambas condiciones, dentro de lo que previsible se repetirán en el futuro con alto grado de consistencia, si esa compra se efectúa a un precio adecuado, inevitablemente conforme pase el tiempo y se vayan presentando los resultados esperados en la empresa, el precio del mercado tenderá a aumentar y a reflejar esa prosperidad en la empresa.

De lo anterior se desprenden tres elementos básicos que deben ser considerados para toda decisión de inversión de acciones:

A) ANALISIS DEL PRESENTE Y DEL PASADO DE LA EMPRESA:

En este caso se parte de una base sana y conocer los índices de crecimiento de la empresa en los últimos 3 ó 5 años, así como su rentabilidad. Verificar que la empresa sí gane dinero en forma real, y en caso contrario, tener la explicación convincente. Conocer los riesgos con los que se ha venido manejando la empresa. De esta manera se establecen los fundamentos para poder determinar la tendencia básica a futuro.

B) ESTIMACION DEL FUTURO:

Simplemente se refiere a evaluar el potencial y probabilidades de crecimiento y rentabilidad futuras. En esta parte entran en acción la incertidumbre y el riesgo. Es indudable que es la parte más importante y difícil del procedimiento. Bien efectuados los análisis del presente y el pasado, la estimación del futuro conjuntamente con la evolución del precio, la cual se explica más adelante, deben ser las únicas variantes reales que existan en una decisión de inversión.

C) VALUACION DEL PRECIO DE LA ACCION:

Se esta en la posibilidad de determinar un precio que, de acuerdo con las circunstancias y otras alternativas disponibles, aparente ser el más adecuado, cuando se conjunta la situación real de la empresa, habiendo partido del pasado, con la estimación del comportamiento a futuro, de los resultados a los distintos plazos y sus riesgos inherentes.

Es indispensable para aventurarse a estimar resultados de las empresas y el nivel de precio aproximado, también a futuro de las acciones, partir de realidades, o sea de bases sólidas. Hacerlo de esta manera no garantiza el éxito de la decisión de inversión, sin embargo, sí se minimizan en gran forma los riesgos. Además mediante el uso constante de esta metodología a través del tiempo y conforme se vayan adquiriendo experiencias en el mercado de valores, se va desarrollando en buena medida cierta habilidad para aumentar la efectividad en la estimación de resultados.

3.1.2 RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION PROPIA

Si se considera que el principal ingrediente medible en una inversión es el capital invertido y que el principal objetivo es hacer rendir lo mejor posible ese capital, es natural y lógico que el primer paso del método propuesto sea medir la rentabilidad de la empresa. Es práctico, común y de uso universal expresar la rentabilidad de las empresas (también llamada retorno sobre la inversión) en porcentajes anuales.

Es también importante notar que la medida de eficiencia que nos ocupa se refiere a la parte del capital de la empresa que pertenece a los accionistas. Normalmente una proporción no despreciable del capital de una empresa; está formada por recursos ajenos: de proveedores, bancos, impuestos pendientes de pago, etc. Sin embargo, para determinar el valor de la rentabilidad de acuerdo al punto de vista que se quiere tomar, la más significativa es la calculada sobre la inversión propia.

Así pues, el primer paso a dar es determinar la rentabilidad de las empresas cuya compra (o venta) de acciones se contempla. Una vez hecho lo anterior, es útil y conveniente ordenar las empresas en orden decreciente de rentabilidad para comparar con mayor facilidad entre ellas.

Para poder determinar la rentabilidad existen varias fórmulas (de acuerdo con el método de razones financieras), las cuales miden la efectividad general de la administración de acuerdo con los rendimientos generados sobre las ventas y sobre la inversión. Estas razones dan respuestas más objetivas respecto al manejo eficiente de la empresa.

3.1.3 MARGEN DE UTILIDAD SOBRE VENTAS.

El margen de utilidad sobre ventas se calcula dividiendo el ingreso neto después de impuestos entre las ventas y refleja la utilidad por peso de ventas.

Utilidad después de impuestos / ventas totales

- Capacidad básica de generación de utilidades.

Esta razón se calcula dividiendo las utilidades antes de intereses e impuestos entre el activo total.

Utilidad antes de intereses e impuestos / activo total

- Rendimiento sobre el activo total.

La razón de utilidad después de impuestos a activo total mide el rendimiento sobre el capital invertido dentro de la empresa.

Utilidad después de impuesto / activo total

- Rendimiento sobre el capital contable.

Mide la tasa de rendimiento sobre la inversión de los accionistas.

Utilidad después de impuestos / capital contable

- El retorno (o rentabilidad) sobre la inversión propia de una empresa es uno de los objetivos corporativos supremos y junto con el crecimiento forman lo que se llama valor corporativo de la empresa.

El objetivo mínimo deseable en cualquier empresa es que, en el largo plazo, mantenga un porcentaje de retorno sobre su inversión propia al menos igual a la inflación. De no ser así, significa que en términos reales, la empresa está descapitalizada.

3.1.4 CRECIMIENTO

El crecimiento de las empresas se debe esperar, cuando menos en la misma proporción que se presente el crecimiento en sus mercados. Este crecimiento se puede medir por incrementos en ventas, en utilidades y en activos, principalmente, utilizando la información financiera. Es importante analizar no sólo un par de años; puede ser muy significativo extender el análisis a periodos de 3 ó 5 años, ya que de esta manera se pueden establecer tendencias.

3.1.5 ESTIMACION DEL FUTURO

Estimar el futuro significa proyectar los resultados de la empresa objeto de análisis a futuro. Es decir, a 3, 9 o hasta 36 meses en adelante. Esta es indudablemente la parte más difícil del análisis conjunto. Tan es así que, si se realizan con razonable propiedad las evoluciones correspondientes a la trayectoria y al precio de la acción, la evolución del futuro sería la única variable de todo el proceso.

El análisis de trayectoria de la empresa es eminentemente cuantitativo. El análisis de precio de una acción en cualquier momento, es casi exclusivamente cuantitativo por lo que se refiere a la evolución de trayectoria de la empresa correspondiente, y mayormente cualitativo por lo que respecta a la evaluación de los resultados futuros esperados de la misma empresa. No tiene sentido evaluar el futuro si no se parte de bases sólidas, para evaluar el futuro no existe metodología exhaustiva, ni confiable. Las variables a considerar son demasiadas y sus interrelaciones muy complejas entre sí, sin embargo, es absurdo e inadmisibles cometer errores en las inversiones por no evaluar con precisión el punto de partida. Se debe partir de bases ciertas, completas, lógicas y congruentes.

Desde el punto de vista teórico, no hay precio suficientemente alto para una acción, cuando ésta corresponde a una empresa muy rentable y cuyo futuro sea de crecimiento y prosperidad por tiempo indefinido; de la misma forma, no hay precio de una acción suficientemente bajo cuando esta acción corresponde a una empresa no rentable y cuyo futuro se perciba nebuloso y mediocre. Desde un punto de vista práctico, la oferta y la demanda de acciones en diferentes momentos y a lo largo del tiempo, serán los factores que determinarán el nivel de precios, de las propias acciones; es decir, la interrelación de percepciones necesidades, posibilidades y deseos de la comunidad bursátil es la que rige (y regirá) el precio de una acción en cualquier momento.

En el largo plazo, los dos mundos el "teórico" y el "práctico" van de la mano, inevitablemente. En el corto plazo, no necesariamente sucede así. La incompatibilidad y/o incongruencia, entre los dos mundos, únicamente puede presentarse en el corto plazo (digamos nunca períodos superiores a dos o tres años). La razón de la discrepancia entre dos mundos siempre está relacionada con alguna percepción distorsionada de la realidad y/o futuro. Sin embargo, en el largo plazo, necesariamente desaparecen las distorsiones, la genuinidad se impone y lo que el análisis "teórico" indicaba (en caso de haberse cumplido los permisos del mismo) invariablemente se debe conformar "en la práctica".

Como he mencionado en los puntos anteriores es determinante que el valor no es una ciencia exacta; constituye un "trabajo sofisticado de adivinanzas". No sólo existen muchos métodos diferente de valuación, sino que las variantes que hay en el empleo de cada método pueden conducirse a resultados muy distintos. El único método teóricamente correcto es el que considera la capitalización de las utilidades. A veces se utilizan otros métodos por su simplicidad, pero esto constituye un criterio muy pobre de lo que es la exactitud. Por lo tanto, nuestros comentarios respecto de los diversos métodos de valuación

no deberán conducir a pesar que todos los métodos se utilicen, y que una cifra final de valuación se calcule promediando los resultados obtenidos.

Es importante hacer mención de que dado los efectos de la inflación y otros fenómenos económicos, el analista de inversiones en acciones ha tenido que recurrir a otros parámetros en la búsqueda de más elementos que fortalezcan la calidad de análisis desarrollado. Es por eso, la enorme dificultad en poder determinar con razonable exactitud cifras contables y resultados bajo estas condiciones y es aquí en donde los parámetros cobran especial relevancia.

Si partimos del principio que toda utilidad no es otra cosa sino ventas disminuidas por costos, gastos e impuestos, es lógico comparar el precio de mercado de una empresa contra las ventajas de la misma.

Sin embargo eventualmente, algunas empresas con inocente intención de hacer aparecer su tamaño superior al que efectivamente tienen, practican el inflamiento del valor de sus ventas. Por fortuna la magia financiera no existe y cuando esa burda práctica se lleva a cabo, la contra partida de ingresos "inflados" son los costos de la misma empresa. La relación precio/utilidad de operación es la indicada para detectar ese tipo de distorsiones, cuando están presentes en el estado de resultados de alguna empresa. La utilidad de operación de una empresa es aquella que resulta de restarle a las ventas los costos y gastos directos (costos y gastos de operación), antes de las partidas financieras e impuestos.

Finalmente, otro parámetro de evaluación del precio de una acción que es importante de considerar, es la relación existente entre el precio de mercado de una empresa y el flujo de efectivo correspondiente, dando como resultado el número de veces que es mayor al valor de la acción sobre el flujo de efectivo que le corresponde a cada acción.

3.2 EL RIESGO

Una mayor participación en los mercados financieros internacionales tienen numerosas ventajas; posibilidad de obtener mayores rendimientos con menores riesgos, costos más bajos en los empréstitos, liquidez y, para los intermediarios, ingresos por suscripciones operaciones y corretaje; sin embargo, también existen riesgos. Desde el inicio de los años setenta, que coincidió con el colapso del sistema de tipos de cambio fijos de Bretton Woods, los mercados financieros internacionales han estado plagados de una gran volatilidad.

En las últimas dos décadas, en vista de que los diversos participantes buscaban bolsas, desarrollaron productos que permitieran una reasignación del riesgo más eficiente. Los bancos también intentaron proporcionar este tipo de servicio con lo cual surgió la "administración de riesgo", una nueva tecnología; y una nueva industria. La administración de riesgos se lleva a cabo mediante cuatro productos básicos o instrumentos derivados:

1. Contratos adelantados (Forwards)
2. Futuros (Futures)
3. Opciones (Options) y
4. Swaps

Los administradores de riesgos suelen utilizar algunos de ellos, o cambiar de uno a otro, o incluso utilizarlos de manera simultánea en paquetes complejos.

La administración de riesgos se identifica por lo general con "operaciones de cobertura", es decir, con la adquisición de protección contra un movimiento adverso de un precio, tasa de interés o tipo de cambio. La "cobertura tradicional", consiste en tomar una posición en contratos adelantados o en futuros de igual monto pero opuesta a la posición en el mercado al contado, para compensar la pérdida en esta última con la ganancia en la posición en contratos adelantados o en futuros, y viceversa. La administración de riesgos puede implicar una operación de cobertura tradicional, aunque en general se trata de un concepto más sofisticado. Con frecuencia, se le describe como la utilización de contratos adelantados, futuros, opciones y swaps con objeto de construir diferentes contratos de seguros.

La administración de riesgos, como la conocemos hoy en día, es muy novedosa, tiene menos de cinco años de antigüedad y se ha utilizado sobre todo en Estados Unidos, Canadá, Gran Bretaña y Japón, aunque cada vez tiene mayor aceptación en los mercados financieros internacionales. Pasa a que la mayoría de los participantes mexicanos en los mercados financieros internacionales apenas comienzan a utilizar esta herramienta, pueden citarse algunos casos relevantes como Pemex, los principales bancos mexicanos y algunas empresas importantes que ya hacen uso de estas técnicas, productos y servicios modernos.

3.2.1 COMO IDENTIFICAR Y MEDIR LA EXPOSICION AL RIESGO (RIESGOS INTRINSECOS FRENTE A RIESGOS EXOGENOS)

Para administrar el riesgo es necesario, en primer lugar, identificarlo y calcularlo. En general, hay dos tipos de riesgos: riesgos intrínsecos y riesgos exógenos. Los primeros son riesgos propios de la actividad de una compañía fabricante de pantalones de mezclilla, adquieren telas y diseños, emplea obreros y renta instalaciones para producirlos con la esperanza de venderlos a un precio superior a su costo de elaboración. Sus riesgos intrínsecos son aquellos relacionados con la fabricación y venta de pantalones de mezclilla, y su capacidad para administrar estos riesgos determina su solvencia o riesgo crediticio.

Los riesgos exógenos son aquellos fuera del control de la compañía, como los riesgos de variaciones indeseables en el tipo de cambio, la tasa de interés y algunas cosas, en los precios, con frecuencia es posible cubrirlos. Por ejemplo, si una compañía mexicana vende pantalones de mezclilla a Japón y extiende una factura en yenes liquidable en 45 días, se expone a un riesgo cambiario derivado de una posible caída del tipo de cambio peso/yen, en cuyo caso recibiría menos pesos por el monto de su venta. Es necesario señalar que aun cuando el peso ha mostrado una tendencia consistente a depreciarse frente al dólar estadounidense, podría apreciarse respecto del yen japonés. Hay que recordar que el yen flota en relación con el dólar estadounidense; por lo tanto, si el yen se deprecia frente al dólar estadounidense, en tanto el peso se mantiene fijo o se deprecia en proporción pequeña frente a esta moneda, el peso podría en realidad apreciarse frente al yen.

Otro riesgo exógeno que enfrenta la compañía fabricante de pantalones de mezclilla es el *"riesgo de tasa de interés"*. Si esta empresa tiene adeudos denominados en dólares a tasas flotante, y las tasas de interés en dólares se elevan, el servicio de su deuda aumentará. De la misma manera, si planea emitir papel comercial, también se expone a una elevación en las tasas de interés mientras espera la conclusión de la operación, en cuyo caso, colocará su papel a un precio menos atractivo.

A continuación explicaré cómo identificar y medir los riesgos cambiarios y de tasas de interés, y cómo resumirla mediante la construcción de perfiles de riesgo.

3.2.1.1 RIESGO CAMBIARIO

El riesgo cambiario se define como el riesgo de una variación en las ganancias netas como resultado de movimientos en un cierto tipo de cambio. La identificación y medición de este riesgo se puede entender mejor con el uso de algunos ejemplos desde puntos diferentes, uno desde el punto de vista del dólar estadounidense y otro desde la perspectiva del peso mexicano. Cabe recordar la división existente en el mercado del peso, con respecto a divisas

diferentes del dólar: éste se divide en el mercado peso/dólar, y el mercado dólar/otra divisa. También deberá recordarse que el peso está ligado al dólar, mientras el dólar flota respecto de las demás divisas importantes. Por lo tanto, es más fácil comprender el riesgo cambiario desde el punto de vista del peso mexicano si éste se analiza en dos pasos: primero, el riesgo cambiario peso/dólar y, después, el correspondiente al dólar/otra divisa (por ejemplo, el riesgo cambiario dólar/yen).

"Ejemplo 1". Una compañía estadounidense importó tejidos de lana de Gran Bretaña y, en consecuencia, tiene una cuenta por pagar de 50,000 BP (libra esterlina) a 30 días. en ese lapso, la compañía está expuesta al riesgo de un alza inesperada en el tipo de cambio dólares norteamericanos por libra esterlina (USD/BP), con lo cual su cuenta por pagar sería mayor en términos de dólares. Por ahora, puede suponerse un tipo de cambio al contado, semejante al tipo de cambio adelantado a 30 días de 1.50 USD/BP.

Con objeto de medir la exposición al riesgo cambiario, es necesario determinar, en primer término, cuántos dólares espera pagar la compañía por los tejidos de lana. Para este cálculo, sólo se necesita tomar la cifra en libras esterlinas de la cuenta por pagar y multiplicarla por el tipo de cambio USD/BP:

$$50,000 \text{ BP} \times 1.50 \text{ USD/BP} = 75,000 \text{ USD}$$

Es decir, la compañía espera pagar 75,000 USD por las 50,000 BP que adeuda a 30 días.

De esta manera, la cuestión es: si el tipo de cambio USA/BP dentro de 30 días no permanece en 1.50 USD/BP ¿cuánto variará la cantidad en dólares equivalente a las 50,000 BP?. En este caso, sólo se requiere suponer un tipo de cambio al contado a 30 días distinto, y calcular la variación a partir de los 75,000 USD. Esa modificación dará el cambio neto en las ganancias para cada variación del tipo de cambio USD/BP.

Por ejemplo, si el tipo de cambio a 30 días no fuera 1.50 USD/BP sino 1.51 USD/BP, la cuenta por pagar equivaldría a:

$$50,000 \text{ BP} \times 1.51 \text{ USD/BP} = 75,500 \text{ USD}$$

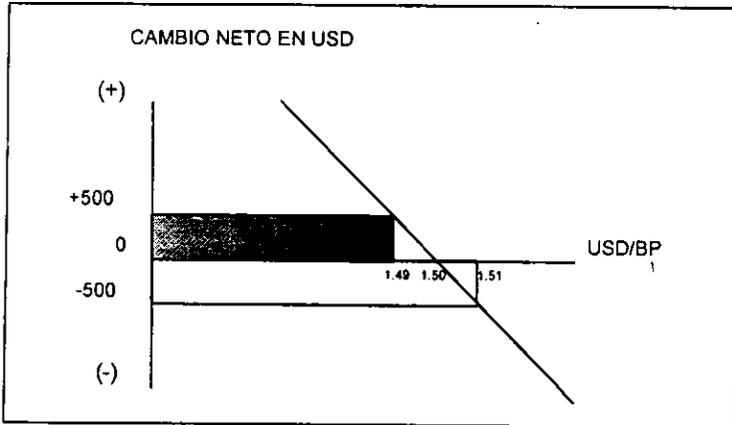
Es decir, la compañía pagaría 500 USD más de lo esperado, un cambio negativo de 500 USD. Si el tipo de cambio fuera 2.00 USD/BP, esta cuenta ascendería a:

$$50,000 \text{ BP} \times 2.00 \text{ USD/BP} = 100,000 \text{ USD}$$

Esto es, la empresa pagaría 25,000 más un cambio neto negativo en las ganancias de 25,000 USD. Por otra parte, si el tipo de cambio se moviera en favor de la compañía, por ejemplo, a 1.49 USD/BP, esta cuenta sólo sería de:

$$50,000 \text{ BP} \times 1.49 \text{ USD/BP} = 74,500 \text{ USD.}$$

Por tanto, la empresa pagaría 500 USD menos de lo esperado. El cambio neto en las ganancias derivado de diferentes tipos de cambio se muestra en la figura 3.1.



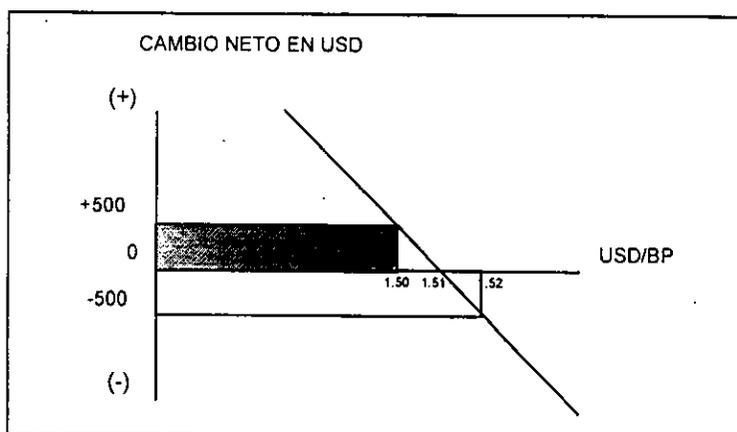
3.5 PERFIL DE RIESGO PARA UNA COMPAÑÍA ESTADOUNIDENSE CON CUENTAS POR PAGAR EN LIBRAS ESTERLINAS.

Cabe señalar una cuestión sutil pero importante: en la práctica, los tipos de cambio al contado rara vez son iguales a los tipos de cambio adelantados. Por lo tanto, hay pocas probabilidades de que la compañía estadounidense en este ejemplo, se enfrente a un tipo de cambio al contado USD/BP semejante al tipo de cambio adelantado a 30 días de 1.50 USD/BP. Los tipos de cambio adelantados para las principales divisas son eficientes; es decir, reflejan toda la información disponible. En consecuencia, para propósitos prácticos, el tipo de cambio adelantado puede equipararse con las expectativas del mercado respecto del tipo de cambio al contado en el futuro. Aunque el pronóstico implícito en el tipo de cambio adelantado con frecuencia falla, por el momento no se conoce un método de predicción que sistemáticamente supere, para estos propósitos, el tipo de cambio adelantado. Por esta razón, es importante calcular el riesgo cambiario, no desde el punto de vista de los cambios netos en las ganancias generadas por movimientos en el tipo de cambio al contado, sino por los movimientos en el tipo de cambio adelantado o esperado.

Por ejemplo, si la empresa con una cuenta por pagar de 50,000 BP a 30 días se encuentra con un tipo de cambio al contado de 1.50 USD/BP y un tipo de cambio adelantado de 1.51 USD/BP, debe calcular sus costos esperados con base en el tipo de cambio de 1.51 USD/BP (a menos que tenga gran confianza en una discrepancia entre el tipo de cambio al contado a 30 días y la cotización actual del tipo de cambio adelantado a 30 días). Es decir:

$$50,000 \text{ BP} \times 1.51 \text{ USD/BP} = 75,500 \text{ USD.}$$

El perfil del riesgo para esta situación se aprecia en la figura 3.2, la cual es semejante a la figura 3.5, con excepción de que la línea del perfil de riesgo pasa por la abscisa al origen por la cotización de 1.51 USD/BP, en lugar de pasar por 1.50 USD/BP.



3.2 PERFIL DE RIESGO PARA UNA COMPAÑÍA ESTADOUNIDENSE CON CUENTAS POR PAGAR EN LIBRAS ESTERLINAS, EN EL CUAL SE UTILIZA COMO REFERENCIA EL TIPO DE CAMBIO ADELANTADO.

"Ejemplo 2". Una compañía mexicana importó tejido de lana de Gran Bretaña y tiene una cuenta por pagar a 30 días de 50,000 BP. Por lo tanto, en ese lapso, está expuesta al riesgo de un alza inesperada en el tipo de cambio pesos por libras esterlinas (pesos / BP), con lo cual su cuenta por pagar sería mayor en pesos.

Dicho de otro modo, la compañía está expuesta al riesgo de un mayor tipo de cambio USD/BP y a un mayor tipo de cambio peso / USD.

Por ahora, se supondrán tipos de cambio al contado iguales a los tipos de cambio adelantados a 30 días (1.50 USD/BP y 3,000 peso/USD, respectivamente). En consecuencia, el tipo de cambio cruzado peso / BP es:

$$\text{USD/BP} \times \text{peso/USD} = \text{peso/BP}$$

$$1.50 \text{ USD/BP} \times 3,000 \text{ pesos / USD} = 4,500 \text{ pesos/BP}$$

Con el fin de calcular el riesgo cambiario es necesario determinar, en primer lugar, cuántos pesos espera pagar la compañía por los tejidos de lana. Para ello, sólo se multiplica la cantidad de libras esterlinas por el tipo de cambio:

$$50,000 \text{ BP} \times 4,500 \text{ pesos/BP} = 225'000,000 \text{ pesos}$$

Ahora, la cuestión es: si el tipo de cambio pesos/BP a 30 días no es 4,500 pesos/BP, ¿cuánto ascenderá la cantidad en pesos a pagar por las 50,000 BP?. En este caso, sólo se requiere suponer diferentes tipos de cambio al contado a 30 días y calcular la variación en el costo total a partir de los 225'000,000 pesos. con esa modificación, se obtiene el cambio neto en los costos para cada variación del tipo de cambio peso/BP.

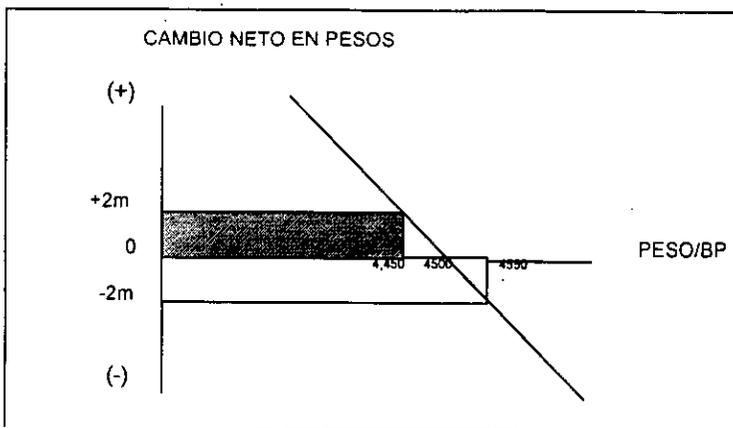
Por ejemplo, si el tipo de cambio a 30 días no fuera 4,500 pesos/BP sino 4,550 pesos/BP, la cuenta por pagar equivaldría a:

$$50,000 \text{ BP} \times 4,550 \text{ pesos/BP} = 227'000,000 \text{ pesos}$$

Es decir, la cuenta por pagar sería 2'000,000 de pesos mayor a lo esperado, un cambio neto negativo de 2'000,000 de pesos. Por otra parte, si el tipo de cambio se moviera a favor de la empresa, por ejemplo, a 4,450 pesos/BP, la cuenta ascendería a:

$$50,000 \text{ BP} \times 4,450 \text{ pesos/BP} = 222'500,000 \text{ pesos}$$

Es decir, la cuenta por pagar sería 2'500,000 de pesos menor de lo esperado por la empresa. El cambio neto en las ganancias ocasionado por tipos de cambio distintos a 4,500 pesos/BP puede apreciarse en la figura 3.7.



3.7 PERFIL DE RIESGO PARA UNA COMPAÑIA MEXICANA CON CUENTAS POR PAGAR EN LIBRAS ESTERLINAS.

Sin embargo, como mencioné antes, no es probable una similitud entre el tipo de cambio al contado y el adelantado; y para calcular el costo esperado en pesos respecto de la cuenta de 50,000 BP, no debe usarse el tipo de cambio al contado, sino el tipo de cambio adelantado. En esta instancia, el problema radica en la falta de disponibilidad de cotizaciones adelantadas peso/BP directas. Desde luego, hay cotizaciones USD/BP adelantados, pero no hay un mercado de contratos adelantados peso/USD. No obstante, podemos calcular un tipo de cambio adelantado implícito peso/BP a 30 días, si utilizamos el tipo de cambio adelantado peso/USD a 30 días implícito en la prima de un contrato a 30 días del mercado de coberturas cambiarias y lo multiplicamos por la cotización adelantada del mercado USD/BP a 30 días. La prima pagada por un contrato de cobertura es igual al valor presente de la devaluación esperada en el período. Cabe suponer un tipo de cambio al contado esperado a 30 días igual a F, el tipo de cambio adelantado. Por lo tanto, si P=La prima, T=El tipo de cambio al contado vigente, i=La tasa de interés del mercado (en términos anuales con un año de 365 días) y n=El número de días cubiertos por el contrato, la fórmula sería:

$$P = \frac{F - T}{\left(1 + i \frac{n}{365}\right)}$$

Si se toman P, T e i según su cotización en el mercado, se puede calcular el tipo de cambio adelantado implícito peso/USD para F.

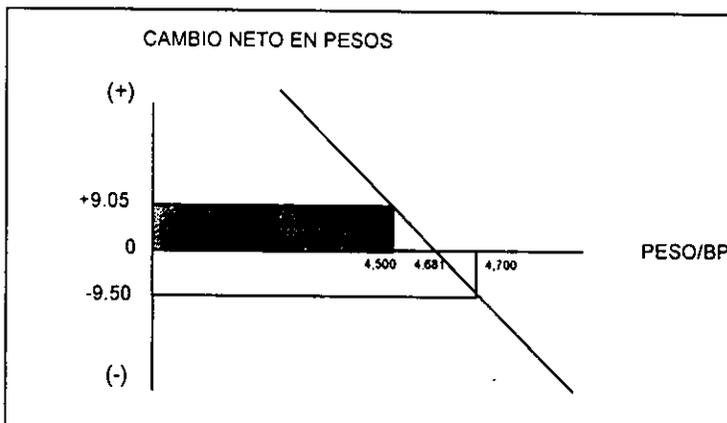
Supóngase ahora una situación similar: una empresa mexicana tiene cuentas por pagar por 50,000 BP a 30 días, con los mismos tipos de cambio al contado de 3,000 pesos/USD, y de 1.50 USD/BP (por lo tanto, 4,500 pesos/BP), pero con un tipo de cambio adelantado implícito peso/dólar a 30 días de 3,000 pesos/USD y un tipo de cambio adelantado USD/BP a 30 días de 1.51 USD/bp. El tipo de cambio adelantado peso/BP implícito a 30 días sería:

$$3,100 \text{ pesos/USD} \times 1.51 \text{ USD/BP} = 4,681 \text{ pesos/BP}$$

Por lo tanto, es posible calcular el riesgo cambiario de la compañía mexicana a partir de dicho tipo de cambio esperado. La compañía espera pagar:

$$50,000 \text{ BP} \times 4,681 \text{ pesos/BP} = 234'050,000 \text{ pesos}$$

La figura 3.8 muestra las ganancias y las pérdidas netas derivadas de desviaciones del tipo de cambio peso/BP dentro de 30 días con respecto al tipo de cambio adelantado (4,681 pesos/USD).



3.8 PERFIL DE RIESGO PARA UNA COMPAÑÍA MEXICANA CON CUENTAS POR PAGAR EN LIBRAS ESTERLINAS, EN EL CUAL SE UTILIZA COMO REFERENCIA EL TIPO DE CAMBIO ADELANTADO IMPLÍCITO.

3.2.2 RIESGO DE TASA DE INTERES

A nivel conceptual, es bastante sencillo identificar el riesgo de variaciones en la tasa de interés. Por ejemplo, un banco o una empresa con adeudos a tasa flotante se exponen al riesgo de mayores tasas de interés, pues si éstas se elevan, también lo hacen los pagos del servicio de sus deudas. De igual manera, el administrador de un portafolio que planea vender obligaciones, se arriesga a un aumento de las tasas de interés y, por lo tanto, a una baja en el precio de sus instrumentos. Por otra parte, quien presta a tasas de interés flotantes, se expone a una baja en tasas. Asimismo, quien maneja un portafolio y planea comprar obligaciones, se arriesga a una baja en las tasas de interés antes de efectuar la compra, con lo cual se elevará el precio de estos instrumentos.

Aunque identificar el riesgo de tasa de interés es relativamente sencillo, medirlo no lo es. Esto se debe a que una medida práctica de sensibilidad a la tasa de interés, significa que se deben tomar en cuenta los cambios en los precios de los instrumentos de deuda. Sin embargo, la relación entre el precio de un instrumento, su plazo y tasa de interés es compleja. En esta parte trataré de ser una guía exhaustiva para calcular la sensibilidad de la tasa de interés.

3.2.2.1 LA RELACION ENTRE LOS PRECIOS, EL VALOR NOMINAL, EL PLAZO Y LAS TASAS DE INTERES DE LAS OBLIGACIONES

(i) obligaciones colocadas a descuento.

El instrumento de deuda más sencillo, la obligación que se coloca a descuento, se vende a un precio (P) menor a su valor nominal (N), y la diferencia es el descuento, el cual refleja la tasa de interés (i) en el período (n). En general, n se expresa en términos anuales, por ejemplo, $n=1$ corresponde a un período de un año, $n=2$ equivale a dos años, etc., donde se considera que cada año tiene por conveniencia 360 días en vez de 365 días. En otras palabras, el precio de una obligación que se coloca a descuento es igual al valor presente del pago futuro en efectivo del valor nominal de título.

Formalmente, la relación entre el precio, el valor nominal, las tasas de interés y el plazo del instrumento se expresa de la manera siguiente:

$$P = \frac{N}{(1+i)^n}$$

Para un instrumento del mercado de dinero con vencimiento menor a un año, se aplica una fórmula un poco diferente:

$$P = \frac{N}{\left(1 + i \frac{m}{360}\right)}$$

Donde i = la tasa de interés anual y m = número de días flotantes para su vencimiento.

Por lo tanto, el papel comercial con vencimiento a 28 días tendría un valor presente de:

$$P = \frac{N}{\left(1 + i \frac{28}{360}\right)}$$

La mayoría de los instrumentos del mercado de dinero mexicano y de los mercados de dinero internacionales son de este tipo. Por ejemplo, puede calcularse el precio de un T - bill estadounidense de un año con un valor nominal de 100,000 USD y tasas de interés del mercado de 10% como sigue:

$$P = 100,000 \text{ USD} / (1.10)$$

$$P = 90,909.09 \text{ USD}$$

Es decir, con tasas de interés en el mercado de 10.0 %, un instrumento cotizado o descuento con valor nominal de 100,000 USD y un plazo de un año valdría 90,909.09 USD.

De igual manera, puede calcularse el precio de una emisión de papel comercial a 28 días con un valor nominal de 1'000,000 USD, y una tasa de interés en el mercado de 8.0% como sigue:

$$P = 1'000,000 \text{ USD} / \{1 + (.08)(28/360)\}$$

$$P = 993,838.20 \text{ USD.}$$

(ii) obligaciones emitidas a descuento que cubren varios periodos.

Se puede calcular el valor para una obligación que se emite a descuento y cubre varios periodos aplicando la misma fórmula. Por ejemplo, una nota de la Tesorería de los Estados Unidos (T-nota) con cupón cero a dos años, valor nominal de 100,000 USD y tasas de interés en el mercado de 10.0% valdría:

$$P = \frac{N}{(1+i)^n}$$

$$P = 100,000 \text{ USD} / (1.10)$$

$$P = 82,644.33 \text{ USD}$$

Por lo tanto, un valor a descuento a largo plazo tendrá un descuento más alto en relación con un valor a descuento a corto plazo con el mismo valor nominal y el mismo nivel de tasas de interés en el mercado. Esto sucede porque el valor presente de 100,000 USD dentro de dos años es menor al valor presente de 100,000 USD dentro de un año.

(iii) la obligación con cupón.

El valor de los instrumentos con cupones es igual a la suma del valor presente de todos los flujos de efectivo representados por los pagos de cupones (C_m) más el pago del principal N al vencimiento. La fórmula sería:

$$P = \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} \dots \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

Por ejemplo, un instrumento con un plazo a vencimiento de tres años, un valor nominal de 100,000 USD, una tasa de interés de 12.0 % por cada cupón anual y tasa del mercado de 10.0 % valdría: esta tasa se refiere a la tasa de "libre riesgo", más un margen por el riesgo crediticio del emisor.

$$P = 12,000 \text{ USD} / (1.1) + 12,000 \text{ USD} / (1.1) + 112,000 \text{ USD} (1.1)$$

$$P = 10\,900.09 \text{ USD} + 9\,917.36 \text{ USD} + 84\,197.26 \text{ USD}$$

$$P = 104\,973.71 \text{ USD}$$

(iv) el portafolio y el balance general.

El valor de un portafolio de obligaciones es la suma de todos los valores presentes de las obligaciones que lo integran. De igual modo el valor de un balance general (excluido el capital) es la diferencia entre la suma del valor presente de los activos menos la suma del valor presente de los pasivos. Desde luego, normalmente no se realizan cálculos del valor presente del balance general, pues este concepto constituye un principio contable. Sin embargo, con el fin de medir el riesgo cambiario y de tasas de interés de un balance general, es necesario calcular el valor presente, primero del lado del activo del balance, y después del lado del pasivo (con exclusión del capital). El valor presente del activo menos el valor presente del pasivo del balance corresponde al valor presente neto del balance general.

3.2.2.2 VALOR PUNTUAL BASE

Quando se mide el riesgo de variaciones en la tasa de interés, se calcula la sensibilidad del precio de una obligación a un cambio en la tasa de interés. De manera más precisa, una medida del riesgo de tasa de interés es la cantidad en dólares o (pesos) correspondiente a la modificación en el precio de una obligación por cada punto base de cambio de la tasa de interés. Un punto base (pb) corresponde a un centésimo por ciento; así, si las tasas cambian un pb esto equivale a un cambio de .01 % en las tasas, es decir, de .0001. Este cambio del precio por un cambio de un pb se conoce como el valor puntual de la obligación, o VPB. La fórmula sería:

$$VPB = -P \times \left[\frac{.0001}{(1+i)} \right] \times D$$

Donde P= precio o valor de mercado del activo, i= tasa de interés del mercado y D= duración. Duración es una medida general de la sensibilidad del valor de mercado de un activo o portafolio o cambios en las tasas de interés. Formalmente, el concepto de duración se puede representar como:

$$D = \frac{\frac{AP}{P}}{\frac{Ai}{(1+i)}}$$

Es decir, D relaciona los cambios porcentuales infinitesimales en (1+i) con los cambios porcentuales en P. El cálculo de la duración para un instrumento con varios cupones puede llegar a ser bastante complicado, pero para obligaciones que se colocan a descuento, D=n,

es decir, la duración es igual al plazo a vencimiento del instrumento. Por lo tanto, para los instrumentos que se venden a descuento:

$$VPB = -PX \left[\frac{.0001}{(1+i)} \right] \times n$$

De la expresión anterior, resulta que el VPB está relacionado de manera inversa con el precio de la obligación; esto se debe a que las tasas de interés también están inversamente relacionadas con el precio. En la medida que las tasas se eleven, los inversionistas deberán obtener un mayor descuento sobre el precio de la obligación, con el fin de inducirlos a retenerlo hasta su vencimiento; por el contrario, al bajar las tasas, se necesitará un menor descuento sobre el precio de la obligación para que los inversionistas decidan retenerlo hasta su vencimiento.

(i) EL VALOR PUNTUAL BASE DE UN INSTRUMENTO A DESCUENTO

Si se toma otra vez como ejemplo al Tbill a un año, con un precio de 90 909.09 USD y tasas de interés del mercado de 10%, se puede calcular la variación del precio de este instrumento si las tasas se incrementan en un pb, de 10.00% a 10.01%.

$$VPB = -90\,909.90 \text{ USD} \times [.0001/(1.10)]$$

$$VPB = -9.09 \text{ USD}$$

Es decir, si las tasas de interés se incrementan de 10% a 10.0%, el precio de este instrumento es reducir 10% 9.09 USD, de 90 909 USD a 90 900.00 USD.

Del mismo modo, puede calcularse el efecto sobre el precio de una reducción de un pb en las tasas:

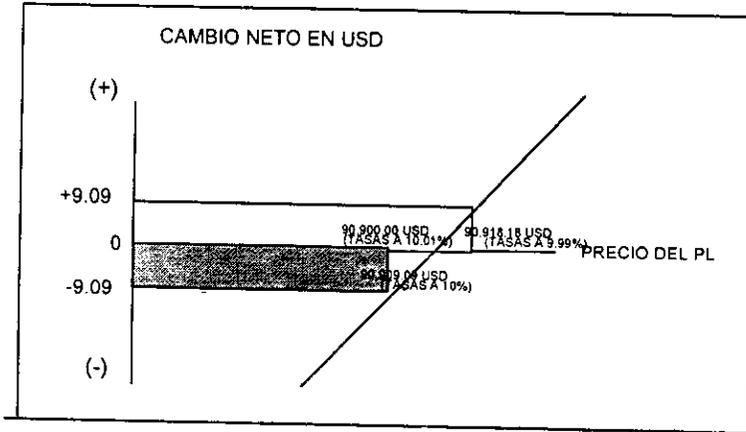
$$VPB = -90\,909.09 \text{ USD} \times [.001 / (1.10)] \times 1$$

$$VPB = +9.09 \text{ USD}$$

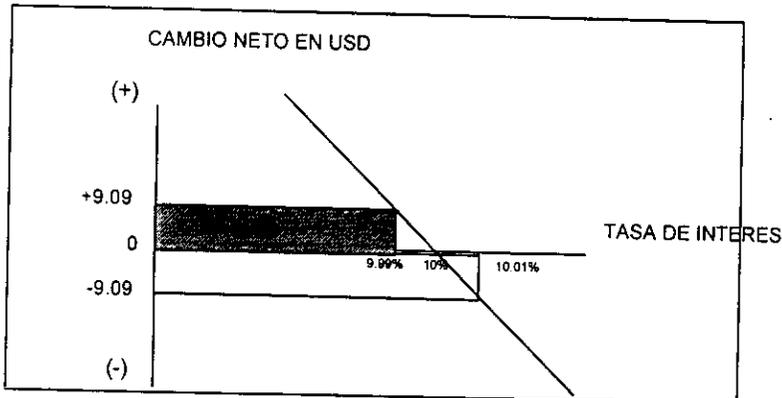
Por lo tanto, si las tasas de interés se reducen de 10% a 9.99%, el precio de este instrumento aumentará en 9.09 USD, de 90 909.009 USD a 90 918.18 USD.

Con esta información, es posible elaborar un perfil de riesgo. Por ejemplo, supóngase una compañía con planes para emitir papel comercial (pc) a un año con valor nominal de 100,000 USD, lo cual no puede efectuar hoy, sino en algunas semanas. (Este retraso podría deberse a cuestiones fiscales, a decisiones estratégicas tomadas con anterioridad y las razones burocráticas). En vista de esto, la compañía está expuesta al riesgo de que, en caso de que se registre un alza en las tasas de interés, colocará su papel comercial a un precio menor.

En consecuencia, su perfil de riesgo debe mostrar un incremento en las pérdidas netas cuando las tasas de interés se eleven y ganancias netas cuando éstas bajen. Si se utilizan las cifras y cálculos anteriores y se considera un valor nominal = 100,000 USD, $n=1$, $i=10.0\%$, se verá que $VPB= 9\,090.90$ USD, es decir, el precio del PC cambia -9.09 USD si las tasas cambian en un pb. Esto puede apreciarse en las figuras. 3.9 (a) y (b).



3.9 (a) PERFIL DE RIESGO PARA UN EMISOR DE PAPEL COMERCIAL.



3.9 (b) PERFIL DE RIESGO PARA UN EMISOR DE PAPEL COMERCIAL.

(ii) EL VALOR PUNTUAL BASE DE UN INSTRUMENTO A DESCUENTO CON UN PLAZO DE VARIOS PERIODOS.

Si se considera un instrumento con el mismo precio pero con dos periodos, el VPB sería:

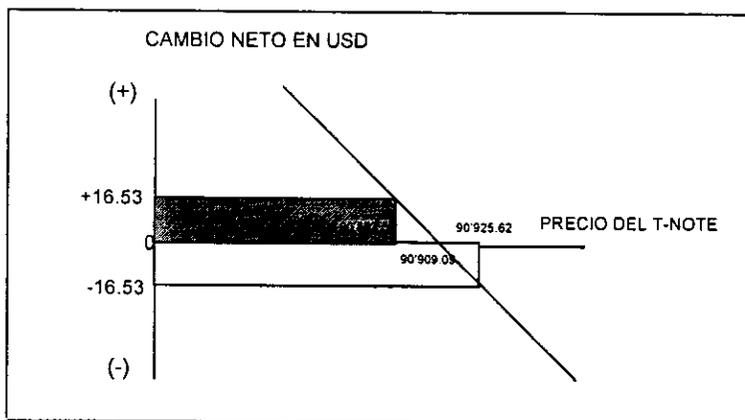
$$VPB = -PX \left[\frac{.0001}{(1+i)} \right] \times n$$

$$VPB = -90\,909.09 \text{ USD} \times [.0001 / (1.10)] \times 2$$

$$VPB = -16.53 \text{ USD}$$

Es decir, si las tasas de interés se elevan de 10% a 10.01%, el precio de este instrumento se reducirá 16.53 USD, de 90 909.09 USD a 90 892.56 USD. Al comparar este VPB con el resultante del inciso anterior, se concluye que la sensibilidad de instrumentos a descuento ante variaciones en las tasas de interés es mayor en la medida en que el plazo a vencimiento de la obligación es mayor.

Con esta información es posible elaborar otra perfil de riesgo. En esta ocasión se procederá a construir el perfil de riesgo del tesorero de un banco, quien planea adquirir una Tnote a dos años con cupón cero, valor nominal de 100,000 USD y tasas de interés del mercado de 10.0 %, su problema consiste en la posibilidad de una baja en la tasa de interés antes de que efectúe la compra de la Tnote, con lo cual esta resultará más cara. La figura 3.10 muestra este perfil de riesgo.



3.10 PERFIL DE RIESGO DE LA ADQUISICION PLANEADA DE UN T-NOTE A DOS AÑOS SIN CUPONES

(iii) EL VALOR PUNTUAL BASE DE UN INSTRUMENTO CON CUPON

Recordamos la fórmula genérica para el VPB

$$VPB = -PX \left[\frac{.0001}{(1+i)} \right] \times D$$

Hasta ahora, se ha podido utilizar n - el plazo a vencimiento del instrumento en vez de D menos duración pues para las obligaciones emitidas a descuento se cumple que $n=D$. Sin embargo, cualquier otro tipo de obligación puede presentar una duración muy distinta a su plazo a vencimiento. No obstante, puede evitarse el uso de la duración, porque el VPB total de cualquier instrumento compuesto en esencia de varios flujos dispersos en el tiempo, es sólo la suma de los VPB y de los flujos individuales, cada uno de los cuales puede tratarse como un valor a descuento independiente. (Además, las calculadoras financieras pueden programarse para calcular de manera automática el VPB, mientras que para calcular D se calcula primero el VPB).

Para ejemplificar el cálculo del VPB de un instrumento que paga cupones, se puede utilizar el caso presentado en el inciso (iii) de la sección 3.2.2.1 de un instrumento con cupones, un valor nominal de 100,000 USD, tres periodos y tres pagos de cupón de 12% menos 0 12,000 USD. Para encontrar el valor de VPB deberá calcularse, primero, el valor presente de cada flujo de efectivo o pago de cupón y después, el VPB de cada uno de ellos. Es decir, el VPB total es la suma de todos los VPBs de las partes componentes del instrumento.

En la fórmula general, el valor del instrumento es igual al valor presente de todos los futuros flujos de efectivo que representa:

$$P = \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} \dots \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

En esta expresión, se pueden sustituir los valores para C , n , N y i :

$$P = 12,000 \text{ USD}/(1.1) + 12,000 \text{ USD}/(1.1) + 112,000 \text{ USA}/(1.1)$$

$$P = 10\,909.09 \text{ USD} + 9\,917.36 \text{ USD} + 84\,147.26 \text{ USD.}$$

Pero también puede apreciarse que el valor presente de cada parte de este componente es un precio, P1, P2, y P3.

$$P = P1 + P2 + P3$$

Donde P= 10,909.09 USD, P2= 9,917.36 USD y P3= 84,147.26 USD. De esta manera, es posible calcular el VPB para cada componente, como si cada uno fuera un valor emitido a descuento independiente. Por lo tanto, si se usa la fórmula del VPB:

$$VPB = -P \times \left[\frac{.0001}{(1+i)} \right] \times n$$

Se obtendrá:

$$VPB1 = -P1 \times \{.0001/(1+i)\} \times 1$$

$$VPB1 = -1.09 \text{ USD.}$$

$$VPB2 = -P2 \times \{.0001/(1+i)\} \times 2$$

$$VPB2 = -1.98 \text{ USD.}$$

$$VPB3 = -P3 \times \{.0001/(1+i)\} \times 3$$

$$VPB3 = -25.24 \text{ USD.}$$

El VPB total del instrumento es la suma de los VPBs de sus partes:

$$VPB = VPB1 + VPB2 + VPB3$$

$$VPB = (1-1.09) + (-1.98) + (-25.24)$$

$$VPB = -28.31 \text{ USD}$$

Es decir, el precio de este instrumento con valor nominal de 100,000 USD con tres pagos anuales de cupón de 12.0% bajará 28.31 USD, por cada elevación de un pb en las tasas de interés, y subirá 28.31 USA por cada baja de un pb en ellas.

Es pertinente mencionar que, *eteris paribus*, mientras más alto sea el cupón, más elevado será el VPB, pues el valor de mercado de un instrumento con un cupón más alto es mayor. De igual manera, mientras más elevadas sean las tasas de interés en relación con el cupón, menor será el VPB, pues tasas de interés más elevadas presionan a la baja el valor de un instrumento con un cupón fijo. Esto ilustra la complejidad en la determinación de la sensibilidad a variaciones en las tasas de interés de este tipo de instrumento, lo cual, sin embargo, es indispensable para estructurar una estrategia de cobertura.

(iv) EL PORTAFOLIO Y EL BALANCE GENERAL.

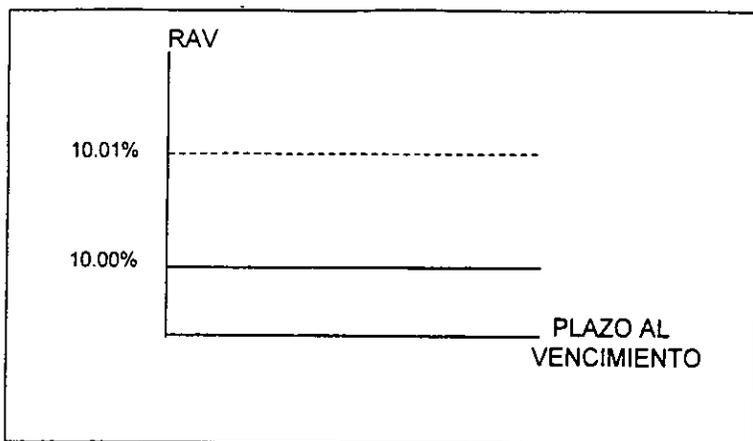
El VPB de un portafolio de obligaciones es la suma de todos los VPBs de cada uno de los instrumentos que lo integran; el VPB de un balance general es igual a la suma de los VPBs de los activos, menos el total de los VPBs de los pasivos.

LIMITACIONES DEL "VPB".

Los cálculos del VPB pueden ser muy útiles, aunque también pueden llevar a conclusiones falsas, sino se entienden y reconocen sus limitaciones. En primer lugar, los cálculos del VPB sólo pueden anticipar cambios en los precios ocasionados por pequeñas variaciones en las tasas de interés. En la práctica, el cálculo del VPB sólo es robusto para variaciones de alrededor de 50 pb, o medio punto porcentual. Segundo, el VPB varía con el tiempo, pues el plazo a vencimiento y la duración disminuyen con el tiempo. Por lo tanto, el VPB debe reestimarse periódicamente durante la vida del instrumento.

Tercero, cuando se calculan VPBs para instrumentos a tasa flotante (como préstamos a tasa flotante, notas con tasa flotante y Bondes), éstos sólo son válidos para un período de tasa de interés y no tienen significado si se aplican a otros períodos durante la vida del instrumento. Por ejemplo, supóngase el caso de un banco que efectuó una emisión de aceptaciones bancarias a un año con pagos de intereses trimestrales referidos a una tasa flotante. Si al momento de emitir las aceptaciones bancarias a tasa flotante ésta es de 10.0%, debe calcularse el VPB para el primer trimestre con esta misma tasa. Pero si las tasas se elevan, los pagos trimestrales futuros serán más altos y el VPB sobre este instrumento variará.

Por último, el VPB supone tasas de interés uniformes dentro del espectro total de vencimientos, y en caso de que la tasa de interés a un plazo varía, se dará una variación paralela de las demás tasas de interés aplicables a otros vencimientos. Esto es, las estimaciones de VPB suponen que las tasas analizadas de tres meses son iguales a las tasas de seis meses y estas a las de 10 años, y que si las tasas a tres meses aumentan en un punto base, el mismo efecto se observará en el resto de las tasas de interés. Esta misma idea puede expresarse de otra manera: el VPB supone una curva de rendimiento horizontal, la cual siempre se mueve en forma paralela (véase la figura 3.11). Por desgracia estas suposiciones no son reales. Las curvas de rendimiento casi siempre muestran cierta pendiente positiva o negativa, y las tasas analizadas varían con los distintos vencimientos y no cambian ni "giran" de manera paralela.



3.11 EL VALOR PUNTUAL BASE (VPB) SUPONE UNA CURVA DE RENDIMIENTO HORIZONTAL Y MOVIMIENTOS PARALELOS.

Los cálculos del VPB para un instrumento que se vende a descuento, el cual involucra un solo vencimiento en la curva de rendimiento, en general son precisas, pero los cálculos del VPB para obligaciones con cupones en varios periodos, portafolios y balance generales, con frecuencia son poco confiables si se emplean solos. En este caso, no debe descartarse el VPB como herramientas para medir la exposición al riesgo de tasa de interés: más bien debe utilizarse junto con el valor puntual de la pendiente.

3.2.2.3 EL EFECTO DE FISHER

El efecto de Fisher, conocido de esta forma en base a los aportes que realizara hace muchas decenas de años el reconocido economista estadounidense IRWING FISHER, establece una relación entre la tasa de interés y la tasa anticipada de inflación. Si bien el efecto es de utilización para una economía doméstica, sus aplicaciones pueden ser usadas en relaciones internacionales.

El efecto de Fisher puede ser establecido de la siguiente forma:

$$(1+f)(1+Kr)= K$$

Donde:

f= Tasa de inflación en tanto por uno

Kr= Tasa real de interés en tanto por uno

K= Tasa nominal de interés en tanto por uno

Esto significa, por ejemplo, que si se anticipa una tasa de inflación anual del 50%, es decir $f=0.5$ y se desea tener una tasa real de interés del 18% o sea $K_r=0.08$; se puede obtener la tasa de interés nominal que debe prevalecer. Ella sería:

$$(1+0.05)(1+0.08) - 1 = K$$

donde:

$K = 0.62$ esto es la tasa de interés nominal sería del 62% anual.

Esta base es de utilidad para calcular la tasa de interés real una vez reconocida la tasa de interés nominal y la inflación.

Supongamos que la tasa de interés nominal es el 90%, y que la tasa de inflación es el 50%, ¿Cuál es la tasa real de interés?.

Efectuando algunas posiciones en 1 llegamos a que la tasa real K_r , es igual a:

$$k_r = \frac{k - f}{1 + f}$$

En el ejemplo tendríamos:

$$k_r = \frac{0.9 - 0.5}{1 + 0.5}$$

Donde:

$K = 0.27$, o sea la tasa real de interés es el 27%

A veces, corrientemente, el cálculo de la tasa real de interés se efectúa deduciendo a la tasa nominal la tasa de inflación, lo que induce a cálculos erróneos. En este caso hubiera sido $(0.9-0.5)$ con lo que la tasa real de interés sería del 40%. Como hemos visto la tasa de interés real es del 27% en lugar del 40%.

Una vez medidos los riesgos, de variaciones de tipo de cambio y de tasas de interés, una posición específica puede cubrirse contra movimientos adversos por medio de una combinación de instrumentos derivados sobre tipos de cambio y tasas de interés internacionales seleccionados. Estos instrumentos derivados incluyen contratos adelantados, futuros, opciones y swaps, los cuales serán tratados más adelante.

3.2.3 LA DEFINICION DEL PERFIL DE RIESGO DE LA EMPRESA.

El primer y más importante paso que una empresa deberá dar para la gestión de su riesgo, será la creación de un comité de directivos de la misma, que estudiará e identificará seriamente las exposiciones al riesgo de sus negocios. Esto desafortunadamente, no suele cometerse hasta que la sociedad no ha sido herida de gravedad por algún imprevisto, que podría haberse evitado; como puede ser una alteración significativa de los tipos de cambio, por ejemplo.

El siguiente paso será involucrar a las principales áreas funcionales de la empresa: planificación estratégica, compras, marketing, finanzas, contabilidad y fiscal. Este grupo de trabajo tendrá como objetivo primordial, la comprensión de las exposiciones que se crean en la organización, dónde crean y cómo lo hacen. Deberá ser posible cuantificarlas y predecirlas, además de identificar si son recurrentes o surgen espontáneamente.

La clave de este procedimiento es el conocimiento de las líneas de negocio de la compañía y de cómo están expuestas al riesgo. A veces, varias de ellas estarán expuestas al mismo tipo de riesgo (riesgo de cambio, por ejemplo) lo que multiplicará la variabilidad de los flujos de caja esperados por encima de lo que la gerencia ha supuesto. Así que el equipo directivo deberá averiguar las variables que provocan esas fluctuaciones en la corriente de flujos esperados, puesto que la variabilidad (el riesgo) tiene un costo, que se verá reflejado en el descanso de los resultados esperados a largo plazo de la compañía. Por otro lado, además de los riesgos internos que hemos comentado, también habrá que identificar los riesgos ambientales o externos que afectan a la empresa y que generan otra serie de exposiciones que deberán ser analizadas y cubiertas en alguna medida. A este tipo de exposiciones debidas a alteraciones en el precio de las variables económicas y que la gerencia de la empresa no controla, se les denomina exposiciones económicas.

Mientras que a las exposiciones producidas por los riesgos internos de la empresa y cuyos efectos se reflejan en los estados financieros de la misma, se las denomina exposiciones contractuales (o contables). Puesto que reflejan el impacto que las variaciones del precio de las variables económicas, con las que la empresa está relacionada a través de un contrato, ejercen sobre la cuenta de pérdidas y ganancias y sobre el balance de la compañía.

3.2.3.1 LAS EXPOSICIONES ECONOMICAS

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Caterpillar, la famosa compañía americana de fabricación de máquinas de construcción, vendía sus productos a lo largo y ancho del mundo fabricándolos en los Estados Unidos con las materias primas que adquiría en dicho país. Como resultado de todo ello, no fue capaz de reconocer su exposición al riesgo de cambio. Para colmo, en los primeros años ochenta

se produjo un colapso en el mercado de materias primas, lo que hizo muy difícil la venta de equipos de minería y construcción.

Pero lo que realmente dañó a Caterpillar fue la depreciación del dólar con respecto al yen. La empresa americana competía directamente con Japón, cuya principal empresa Komatsu se hizo con el control del mercado. El fallo de la empresa americana fue no reconocer que al existir competidores japoneses, los cambios en la paridad dólar/yen deberían de ser contrarrestados, si no se querían sufrir las consecuencias.

Las exposiciones económicas se refieren a los riesgos que se corren debido a las posibles variaciones de los tipos de cambio reales. Mientras que las de tipo contractual se refieren a las variaciones en los tipos de cambio nominales.

Así, por ejemplo, un exportador español que venda en el mercado alemán está expuesto a las variaciones en el tipo de cambio real (y no al nominal). De tal manera que si el marco se aprecia un 4% sobre la peseta y su inflación fuese del 1%, mientras que la española, fuese nula, el exportador verá cómo su precio en pesetas aumenta un 5%. Pero si la inflación española se sitúa en un 3% superior a la alemana entonces el margen de explotación del exportador aumentará sólo en un 1%.

Estas exposiciones no contractuales afectan a los beneficios de explotación de la compañía (ingresos, costos y beneficios), inciden directamente en la posición competitiva de la empresa y pueden ser gestionados únicamente con instrumentos financieros que varían con los tipos de cambio reales; como por ejemplo, la construcción de plantas de fabricación en el extranjero o mediante la utilización de coberturas basadas en tipos de cambio reales figura (3.12).

TIPOS DE EXPOSICION	ECONOMICA	CONTRACTUAL
EJEMPLOS	INGRESOS, COSTE, BENEFICIO	DEUDA, ACREEDORES, CLIENTES
EXPOSICION AL RIESGO DE CAMBIO	REAL	NOMINAL
GESTION DE RIESGO	CONSTRUCCION DE LA PLANTA EN EL EXTRANJERO. COBERTURA BASADA EN TIPOS DE CAMBIOS REALES	CONTRATOS A PLAZO, FUTUROS, OPCIONES, SWATS
IMPACTO OBSERVADO EN	POSTURA COMPETITIVA	ESTADOS CONTABLES

3.12. Exposiciones económicas y exposiciones contractuales o contables.

El impacto de las variaciones de los tipos de cambio nominales se refleja en las exposiciones contractuales como, por ejemplo, el endeudamiento, los efectos comerciales a pagar y los efectos comerciales a cobrar. Al estar denominados en términos nominales son sensibles a variaciones en los tipos nominales, por lo que pueden ser cubiertos los tipos nominales, por lo que pueden ser cubiertos con productos financieros del tipo de los swaps, futuros, opciones y contratos a plazo.

Es primordial saber si las exposiciones son de tipo financiero u operativo antes de tomar cualquier decisión tendente a cubrir los riesgos, debido a que no se pueden resolver problemas operativos con medios financieros. Por ejemplo, si usted fabrica en México pero espera que el peso mexicano se aprecie, su costo de fabricación aumentará. Es un problema operativo al que la gerencia podrá hacer frente en un plazo de doce meses (lo que puede llevar el trasladar las fábricas a otra zona más barata, por ejemplo), pero no en un día.

La gestión del riesgo puede proporcionar a la empresa un período de ajuste de tipo financiero, lo que puede dar tiempo a la directiva para subsanar el problema operativo (trasladar la fábrica, cambiar la estructura de costos, etc.), con un mínimo daño en sus resultados.

3.2.3.2 COBERTURA FLEXIBLE

Toda empresa deberá definir los niveles de tolerancia de la cantidad de riesgo que está dispuesta a soportar. La cobertura del mismo deberá ser cuanto más flexible mejor, lo que quiere decir que deberemos vigilar el comportamiento del mercado y estar dispuesto a cubrir sus riesgos no más allá de lo necesario. La flexibilidad en la cobertura es fundamental debido a los cambios económicos a largo plazo producidos por las diferencias entre las políticas fiscales y monetarias entre los países.

Lufthansa, la compañía aérea alemana, contrató en 1984 la compra de aviones boeing para ser entregados en 1987. Lufthansa realizó un contrato a plazo por el que fijaba el cambio en dólares a 3.05 marcos por dólar durante esos tres años. En el momento de la entrega, el marco se había apreciado hasta situarse en 2 marcos por dólar, ya se puede imaginar la pérdida de la compañía alemana por realizar una cobertura inflexible.

La gestión del riesgo puede ser utilizada positivamente para impulsar el crecimiento de una empresa, o defensivamente para proteger sus beneficios y su cuota de mercado actual. En todo caso, si se gestiona adecuadamente, el riesgo tenderá a descender y si los flujos de caja se estabilizan la compañía tendrá mejores resultados a largo plazo y se conseguirá un aumento del precio de mercado de la misma. En resumen, se mejorará la eficiencia de su gestión.

2.2.3.3 EL OBJETIVO: LA REDUCCION DE LA VOLATILIDAD DE LOS FLUJOS DE CAJA

La empresa deberá tener claros sus objetivos de cara a la cobertura del riesgo, lo que puede a su vez, alterar la composición de los negocios actuales de la misma, o puede implicar el ajuste de sus exposiciones actuales.

Tanto el mundo académico como el práctico están de acuerdo en que el principal objetivo es la estabilización de los flujos de cajas esperados. El argumento esgrimido para optar por esta decisión, es que una compañía que sabe el valor que van alcanzar sus cobros y pagos, podrá realizar una mejor planificación estratégica de cara al mercado manteniendo su competitividad en el mismo; mientras que la volatilidad puede hacer competitiva a una empresa hoy, y sacarla del mercado al día siguiente. La cobertura del riesgo, pues, posibilita que los beneficios presupuestados sean alcanzados con bastante probabilidad, lo que incidirá en la política de dividendos de la empresa y en la confianza de las inversiones.

No hay que olvidar que el valor de mercado de la empresa es igual al valor actual de sus flujos de caja esperados. El precio de sus acciones, en cada momento del tiempo, incorpora las expectativas a partir de dicho instante sobre: los flujos netos de caja futuros, los tipos de interés futuros, los tipos de cambio futuros, etc. Como se aprecia hay demasiada información reflejada en el precio de las acciones y cualquier información sobre la variación del valor de alguna de dichas variables afectará al precio del título. Por tanto, los movimientos en los datos que incorporan exactamente los elementos que nos permitirán medir la exposición económica de la compañía.

En todo caso, conviene mencionar que los factores específicos de la empresa, tales como los flujos de caja, ingresos y costos, son sólo parte de las consideraciones que una compañía deberá analizar a la hora de evaluar las exposiciones y poner en marcha un programa de gestión de riesgos. El ignorar las exposiciones competitivas podría alterar de forma inesperada la estructura de riesgo empresarial de forma que perjudique a los resultados de la sociedad. De tal manera que cada exposición debe ser considerada cuando se desarrolla la gestión estratégica de la empresa.

3.3 LOS INSTRUMENTOS Y OPERACIONES SIMPLES

La mayoría de las operaciones de la Ingeniería Financiera se instrumentan con base en cuatro instrumentos financieros básicos, que hemos de analizar con más profundidad en los capítulos siguientes y que estos se utilizan para gestionar el riesgo estratégico de la empresa; ellos son:

- Contratos a plazo (forward contract)
- Futuros (futures)
- Permutas financieras (swaps)
- Opciones (options)

Estos cuatro instrumentos son la base de la Ingeniería Financiera, puesto que la combinación de los mismos lleva a construir productos financieros sofisticados que se adecuan a la solución de problemas concretos pero, como más adelante comprobaré, ellos pueden subdividirse en bloques más pequeños que forman lo que se denomina los plazos de construcción (building ' blocks) de la Ingeniería Financiera.

3.3.1 EL CONTRATO A PLAZO

Tal vez la forma más simple de protegerse de las variaciones del tipo de cambio de una divisa (el dólar, por ejemplo), sea utilizado un contrato a plazo. Este obliga a ambas partes a realizar un intercambio determinando de divisas en una fecha futura determinada, según el mismo, la empresa estaría de acuerdo en adquirir hoy la divisa que ella necesita a un precio pre-determinado (el tipo de cambio a plazo), para que le sea entregada en una fecha convenida (fecha de expiración). Si se trata de una empresa importadora, cuanto más alto esté el dólar en la fecha de expiración del acuerdo, más valdrá el contrato para comprar dólares al precio pre-fijado.

De esta manera la combinación de la exposición al riesgo subyacente, que proviene del propio negocio de la empresa (la importación), y de su contrato de cambio a plazo permanente constante. Ello es así porque si el dólar sube, se reducirán los beneficios del negocio de la importación, pero dicha reducción será contrarrestada por el aumento del valor del contrato a plazo. Puesto que en la fecha de expiración el valor del mismo dependerá de la diferencia entre el tipo de cambio a plazo, que figura en el contrato, y el tipo de cambio de contado en dicho momento, la exposición de la empresa tendrá una forma de línea recta tal y como se muestra en la figura 3.

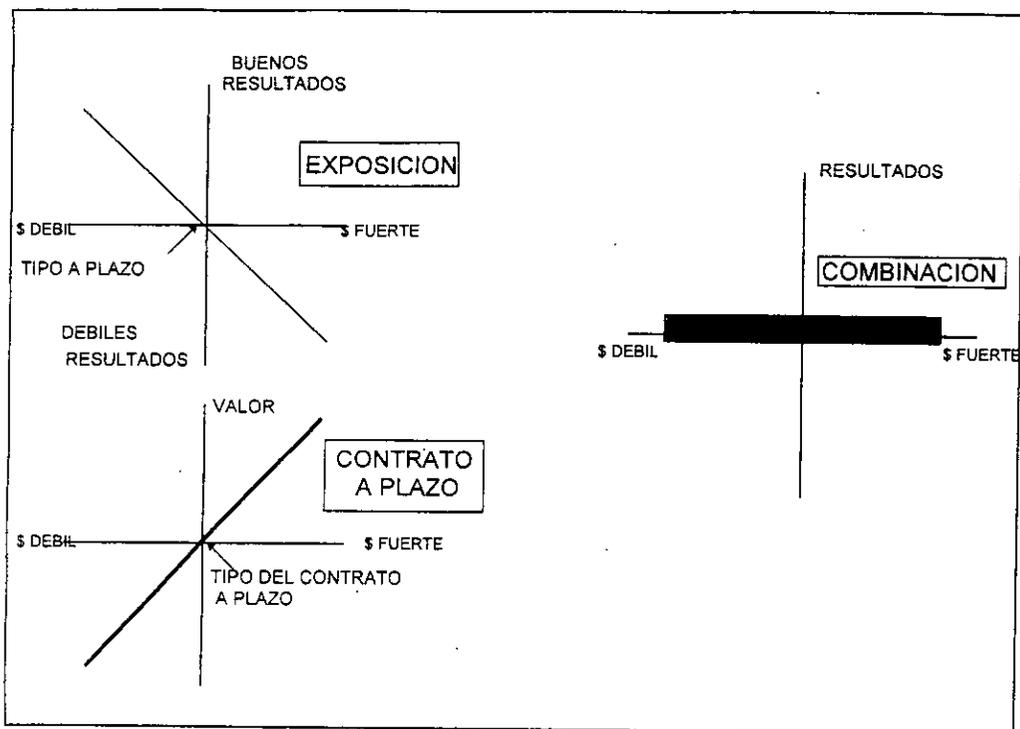


Figura 3.1 Esquema de los pagos realizados a través de la cobertura del riesgo mediante un contrato a plazo.

3.3.2 LOS CONTRATOS DE FUTUROS FINANCIEROS

Los contratos de futuros financieros son muy similares a los contratos a plazo, vistos en el apartado anterior, siempre que analicemos su valor en la fecha de expiración del contrato. Esto es, si el tipo de contado en dicha fecha coincide con el tipo de futuros será nulo. En caso contrario, el producto de la diferencia entre ambos tipos por el tamaño del contrato nos dará su valor.

Sin embargo, ambos contratos difieren en el momento en que consideremos el proceso de ajuste al mercado que se produce diariamente en los contratos de futuros financieros, lo que dificulta mucho más el cálculo del verdadero valor del contrato de futuros. Ello se debe a que los cobros o pagos debidos a dicho proceso de ajuste afectan a los ingresos y costos financieros, por lo que el valor exacto del contrato dependerá de los movimientos diarios en el tipo a plazo hasta su expiración y por tanto, del precio de futuros.

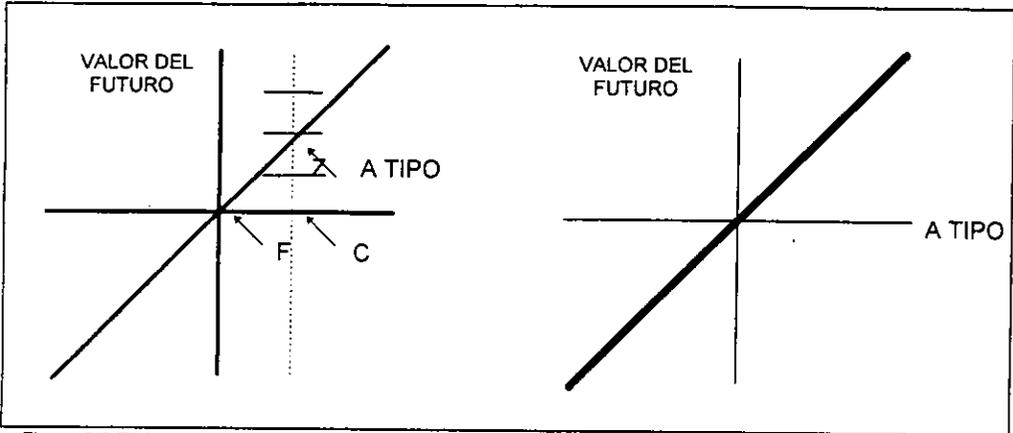


Figura 3.2 Flujos del contrato de futuros cuando el tipo de contado en la fecha de expiraciones C (izquierda). Representación general de los flujos de caja en un contrato de futuros (derecha).

En la figura 3.2 se muestra cómo en la fecha de expiración si el tipo de contado toma un valor igual a C, lo más probable es que el valor del contrato de futuros sea $C-F$ (donde F es el tipo implícito en el contrato de futuros), que en la figura viene representado por el punto 2; pero debido al proceso de ajuste el mercado al valor final podrá oscilar hacia arriba o hacia abajo de dicho punto 2 (pero siempre en la línea de puntos). Así que la representación general de un contrato de futuros financieros será una banda más que una línea, tal y como aparece en la figura 3.2 (derecha).

3.3.3 PERMUTA FINANCIERA O SWAP

El swap de divisas es muy similar a un contrato a plazo de larga duración, con la complicación de que al tener que volver a intercambiar los principales en la fecha de expiración del contrato swap, esto se realizará al tipo de contrato que regía en el momento de firmar el acuerdo y no al tipo a plazo que existía en dicho instante. Para compensar esto, las contrapartes intercambian los pagos de intereses teniendo en cuenta el diferencial entre los tipos de contado y a plazo, lo que transforma un intercambio de contado en uno a plazo.

De tal manera que si sólo hubiese un intercambio, los flujos del swap podrían mostrarse en una gráfica igual a la mostrada para el contrato a plazo (figura 3.1). Pero lo más normal es que haya varios intercambios de pagos, lo que impide que podamos representar el swap como una función de un solo tipo de contado.

La permuta financiera de tipos de interés implica una sucesión de pagos de intereses. Si en el momento de realizar cada pago, cada uno de los tipos de contado coincidiese con el tipo a plazo anticipados por intereses tendría un valor nulo. Claro que en la realidad, esto sería una pura coincidencia. En todo caso si, en lugar de hablar de desviaciones netas en la corriente de tipos de contado aún podríamos utilizar el gráfico mostrado en la figura 3.1.

La similitud de los flujos de caja de estos tres instrumentos financieros llega a hacer pensar que, en realidad, no son más que una combinación de un único instrumento básico. Es como si estuvieran formados por plazos de construcción financieras de un día de plazo. Por ejemplo, el contrato o futuros financieros es una sucesión de contratos a plazo de un día debido al proceso de ajuste al mercado. Dicho proceso reconoce explícitamente que cada día que pasa queda uno menos para su expiración.

El caso menos obvio es el referente a los contratos a plazo, puesto que hasta el último día no se realiza ninguna transacción. Podríamos, entonces suponer que dicho contrato está formado por unos bloques diarios pegados de tal manera que es imposible separarlos. El swap es un caso intermedio entre los anteriores, debido a que no tienen lugar pagos diarios, pero tampoco hay que esperar hasta la fecha de expiración del contrato para seis meses, por ejemplo. Así que tendríamos unos bloques diarios pagados de tal manera que no podrían separarse nada más que de seis meses.

Más adelante tendré la oportunidad de explicar cada uno de estos instrumentos más detalladamente e individualmente.

3.3.4 LAS OPCIONES

Este instrumento financiero se diferencia de los tres anteriores en que su propietario no tiene la obligación de ejercerlo, sino sólo el derecho a hacerlo. Precisamente, por tener dicho derecho él ha tenido que pagar un precio (la prima), que le permite ejercerlo cuando la situación le sea favorable. El valor neto de la opción en la fecha de expiración será igual al valor de mercado que tenga en dicho momento menos la prima pagada.

Supongamos que una empresa importadora cree que el dólar tiene una mayor tendencia a bajar de precio que aumenta el mismo, y por dicho motivo no está muy interesado en realizar un contrato a plazo, que si bien le cubre del alza del dólar no le permite beneficiarse de su caída.

El uso de una opción de compra de dólares, le da a su propietario el derecho a adquirirlos a un precio pre-fijado a cambio de realizar un pequeño pago inicial. Claro que este (pequeño) pago inicial puede ser determinante para que desaparezcan las posibles ganancias del comprador de la opción en caso de que el dólar descienda sólo un poco; aparte de que también hace que la combinación de éste instrumento con la exposición de la empresa

resulte algo más cara de lo que ocurría en el caso anterior, si el dólar se mueve hacia arriba. (véase figura 3.3).

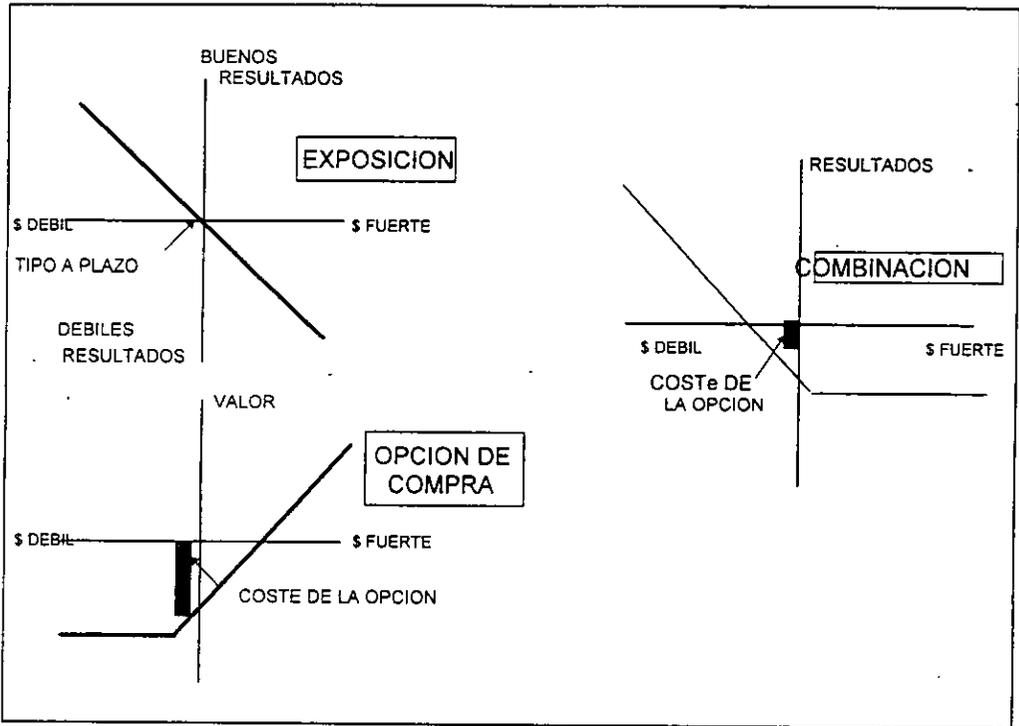


Figura 3.15 Esquema de los pagos realizados a través de la cobertura del riesgo mediante una opción de compra.

Una cobertura perfecta sin costo podría conseguirse a través del teorema de la paridad put-call, que consiste en adquirir un número determinado de opciones de compra y vender otro número de opciones de venta, de tal manera que lo pagado por las primeras se financie por lo cobrado en las segundas. Ambos tipos de opciones tendrán el mismo precio de ejercicio (que deberá de coincidir con el tipo a plazo) y la misma fecha de expiración de tal manera que ocurrirá lo mostrado en la figura 3.4.

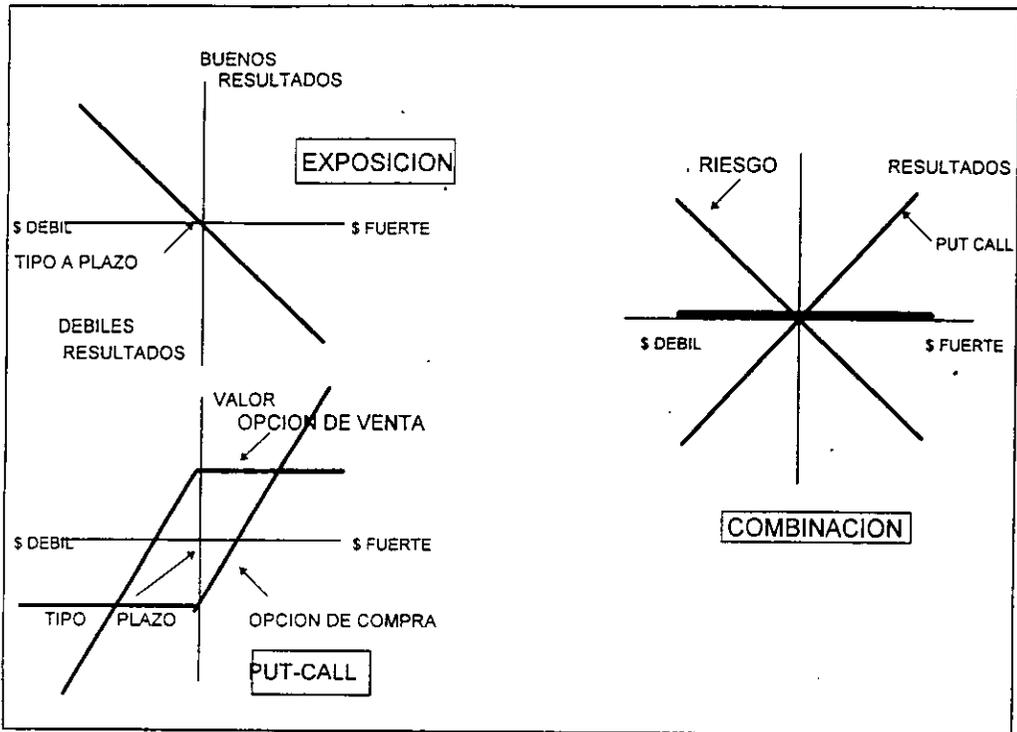


Figura 3.16 La cobertura del riesgo de cambio a través del teorema de la paridad put-call.

Así que la cobertura tiene la misma forma que la que vimos en los contratos a plazo, en los futuros y en los swaps. La opción que durase un único día sería idéntica a un bloque de construcción de los que hablábamos antes, es decir, tome una opción de compra de un día de duración, y simultáneamente omita una de venta de la misma duración, usted tendrá un contrato a plazo de un día.

Si usted observa la figura 3.3, verá que la combinación resultante de la opción de compra más la exposición al riesgo da como resultado otra opción (en este caso la compra de una opción de venta). Así, que la inversión en un activo financiero subyacente financiada a través de un préstamo da lugar a una opción.

De aquí a decir que un instrumento del mercado de dinero más un préstamo a un día forman lo que hemos denominado un bloque de construcción no hay más que un paso.

CAPITULO IV

ANALISIS Y ESTUDIO DE OPERACIONES E INSTRUMENTOS DE LA INGENIERIA FINANCIERA

- 4.0.- INTRODUCCION.
- 4.1.- OPERACIONES COMPLEJAS DE INGENIERIA FINANCIERA.
- 4.2.- CONTRATOS ADELANTADOS.
- 4.3.- CONTRATOS FUTUROS.
- 4.4.- SWAPS.
- 4.5.- OPCIONES.
- 4.6.- WARRANTS.

4.0 INTRODUCCION

La ingeniería financiera es una actividad profesional la cual no se puede limitar a ciertas operaciones o instrumentos porque esta en constante dinamismo de combinaciones; para que las empresas puedan satisfacer sus necesidades. Aunque no hay que olvidar que todo tipo de combinaciones de operaciones o instrumentos son los que ya existen en el mercado de la ingeniería financiera, los cuales estudiaremos en este capítulo.

Puedo hacer mención de que en la ingeniería financiera tenemos que manejar los conceptos en dos fases: teóricos y prácticos. En teóricos por ser de los conocimientos adquiridos y los prácticos como anteriormente lo mencione al dinamismo que se le da a los instrumentos y procesos de la ingeniería financiera. Podemos encontrar que los teóricos pueden ser las teorías de valuación, tratamientos fiscales, teorías de la paridad del poder adquisitivo, la teoría cerrada o efecto fisher, etc. Dentro de los conceptos prácticos los swaps, warrants, contratos futuros y adelantados, acciones y sus variantes.

En el presente capítulo expondré algunas operaciones y teorías que son utilizadas a nivel internacional, puesto que es necesario que dentro de nuestro país demos más auge a la ingeniería financiera. Así como enfoque general de lo que es el sistema de la transacción de la moneda.

4.1. OPERACIONES COMPLEJAS DE INGENIERÍA FINANCIERA

Si bien el conjunto de operaciones de ingeniería financiera es prácticamente ilimitado, se pueden estudiar algunas de las que tratan de resolver los problemas de mayor frecuencia en la empresa.

4.1.1. PROTECCIÓN CONTRA LAS VARIACIONES DE LOS TIPOS DE INTERÉS

Una empresa cuya clientela sea muy sensible a las variaciones del tipo de interés pueden encontrarse con que, cuando estos aumentan, sus ventas se contraen. Así que si financian sus operaciones utilizando un típico préstamo con interés variable, se encontrara doblemente expuesto al riesgo de variación de dichos tipos, puesto que deberá hacer frente a unos mayores pagos de interés en el preciso momento en que sus ventas descienden. Para cortar esto algunas entidades financieras ofrecen préstamos variables opuestos (reverse floating loans) cuyos costos están inversamente relacionados a los tipos de interés del mercado (por ejemplo 20% - LIBOR). En realidad dicho << nuevo >> tipo de préstamo no es más que un clásico préstamo con tipo flotante acoplado a un SWAP de intereses cuyo principal teórico es el doble que el principal del préstamo. (véase figura 4.1).

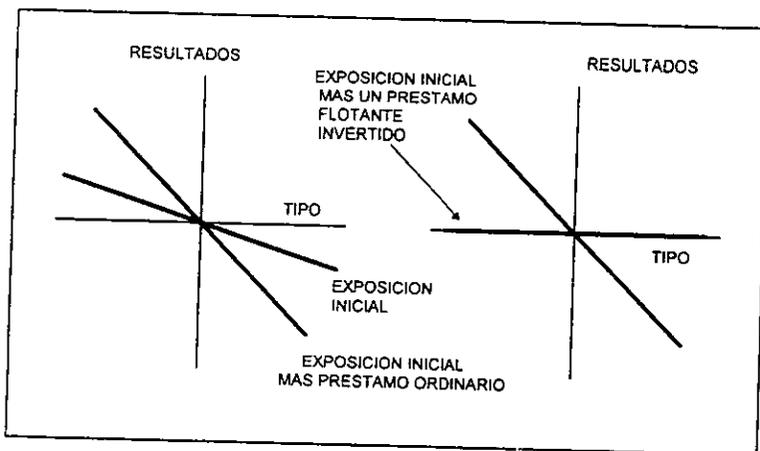


FIGURA 4.1

4.1.2. APLAZAMIENTO DE FLUJOS MONETARIOS

Es frecuente que a la empresa le interesa disponer en un determinado momento de mayores flujos, y esto por diversas razones como pueden ser las de solvencia o fiscales. La ingeniería financiera proporciona también la posibilidad de traslado de estos flujos entre distintos periodos; así, por ejemplo una empresa con altas posibilidades de deducción o desgravación de un determinado período de tiempo puede desear aumentar al máximo sus ingresos. En dicho período a costa de los posibles flujos potenciales de periodos futuros en que su posición fiscal puede ser mas desfavorable. El uso de una operación SWAP de interés fijo contra intereses variables pueden resolver este problema.

Por lo general, el SWAP se diseña de tal manera que el VAN de pagos esperados por una de las partes coincida con el Van de los pagos de la otra parte. Así que en el momento de poner en marcha la permuta financiera ninguna cantidad de dinero cambia de mano (exceptuando los costes de transacción). Ahora bien, si una de las partes se sitúa por encima o por debajo del tipo actual del mercado los VANs de los flujos de caja esperados ya no coincidirán, con lo que será necesario pagar (o cobrar) una cantidad monetaria diferencial en el momento en que se pone en acción el SWAP.

De esta manera, una empresa que espera pagar mayores cantidades, en concepto de impuestos en el futuro, de las que pago actualmente, puede encontrar un SWAP del tipo comentado anteriormente (of-market SWAP) que le proporciona unos cobros de actualidad a cambio de aumentar sus pagos futuros. Resumiendo, a través de la transformación del perfil temporal de sus flujos la empresa a trasladado sus obligaciones impositivas. Algo parecido puede conseguirse vendiendo (comprando) opciones de compra in the money y adquiriendo (vendiendo) opciones de venta out of the money.

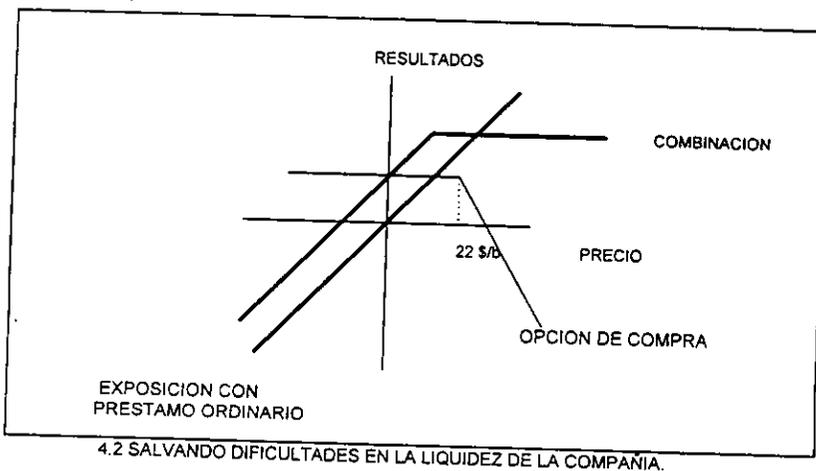
El típico contrato a plazo también puede ser utilizado para transformar los flujos de caja y las deudas fiscales. Supongamos que los tipos de interés de CEE son un 10% inferiores a los de EE.UU. esto podría animar a los prestatarios de este último país a pedir prestado en ecus, disfrutando así de unos tipos de interés inferiores. Claro que ello les expondría a las oscilaciones de los tipos de cambio, lo que podría contrarrestar la ganancia por los tipos de interés. Este riesgo podría ser eliminado mediante la adquisición de ecus (Unidad monetaria europea) a plazo pero, por lo general, los tipos a plazo reflejaran el diferencial de los tipos de interés aumentando de esta forma el costo de pedir prestado en Ecus, hasta que coincida con el pedir prestado en dólares. Sin embargo, el modelo de los flujos de caja será diferente. Por ejemplo, en préstamo a plazo fijo en dólares implicara pagos constantes de altos intereses, seguidos de la devolución del principal. Un préstamo semejante en ecus que este cubierto en el mercado a plazo, implicará inicialmente bajos pero crecientes intereses seguidos de la devolución de una cantidad superior al principal inicial a la hora de analizar qué tipo de préstamo es mayor que el prestamista o para el prestatario, deberemos analizar no solo la diferencia entre ambas corrientes de flujos de caja, sino también en tratamiento fiscal de los intereses y del principal.

4.1.3 TRANSFORMANDO LAS EXPECTATIVAS DE GANANCIA EN LIQUIDEZ

En el caso de necesidades de liquidez en un período de recesión del mercado, la empresa puede obtener recursos por la venta de acciones de compra sobre su producto, que serán ejercidas solo en el caso en que el mercado se reactive, lo que solucionaría su problema actual a costa solo de una disminución en las hipotecas ganancias futuras.

Veamos un ejemplo: Hace algún tiempo el precio del petróleo cayó por debajo de los 10 dólares el barril, lo que forzó a una conocida empresa petrolera a aumentar su endeudamiento. Sin embargo, a causa de la caída de dicho precio la calificación de la empresa descendió en el mercado de deuda, lo que hizo que tuviese que pagar mayores intereses, justo cuando ella necesitaba el dinero mas que nunca. Este problema se solucionó a través de un empréstito, que pagaba como intereses la mayor de las dos cantidades siguientes: el 11% anual tipo muy inferior al que debería haber pagado según su calificación o el valor de la mitad de un barril de petróleo por cada 10 dólares prestados.

Como se aprecia, la empresa vendió opciones de compra sobre el petróleo a sus prestamistas a cambio de un menor tipo de interés en la deuda. Mientras que el precio del petróleo se mantuviese por debajo de los 22 dólares por barril (precio de ejercicio de la opción), la empresa pagaría el 11% de interés. Pero si dicho precio superaba la cantidad anteriormente especificada, el tipo de interés descendería, claro que en ese momento la empresa se había recuperado financieramente hablando y no tendría mayor problema en hacer frente a dichos pagos (véase la figura 4.2). En este mismo sentido se sitúa de obligaciones con WARRANT a un interés menor del mercado a cambio de la posible menor ganancia futura en el caso del que el valor de las acciones de la empresa ascendieran.



4.2 SALVANDO DIFICULTADES EN LA LIQUIDEZ DE LA COMPANIA.

Semejante situación se daría en la empresa de oro que podrían financiar sus operaciones en dicho metal con lo que conseguirían contrarrestar las fluctuaciones en su precio y en los intereses. Existen bancos que aceptan realizar préstamos con el principal y los intereses denominados en oro.

Otra modalidad semejante a los intereses es la denominada facilidad de conversión de moneda (currency conversion facility), que posibilita la obtención de un préstamo por parte de una empresa a un tipo de interés inferior al del mercado; a cambio de darle al prestamista la posibilidad de convertir el principal, en una fecha y tipo de cambio predeterminados, en una divisa alternativa. De esta manera la posibilidad de realizar unos pagos superiores en el futuro, si la opción fuera ejercida, es aceptada a cambio de obtener unos costos financieros actuales mas bajos.

4.1.4 DIFICULTADES EN LA OBTENCION DE RECURSOS FINANCIEROS

Gran numero de empresas se encuentran en la posibilidad de obtener recursos financieros por diversas razones, como pueden ser: alto riesgo, reducida solvencia, etc. también ante esta situación la Ingeniería Financiera ofrece un amplio espectro de soluciones entre los que están:

◇ PARCELACION

La parcelación de la empresa en el tiempo y el espacio a través de instrumentos, como opciones y futuros que comprometen solo una parte de la empresa, o toda ella durante un periodo de tiempo limitado creando las llamadas ventanas de riesgo, que son contempladas con mejor disposición por parte de los acreedores.

◇ EL LEASING

Una empresa que tenga dificultades para hacer frente a los pagos de intereses y amortización de su deuda debido a la falta de liquidez, podría vender parte de sus activos a una empresa de LEASING para que este se lo arriende a continuación (Sale and Lease Bank), con lo que los mismos seguirían formando parte de la empresa (aunque no son propiedad de la misma) y a cambio, esta obtiene una inyección de liquidez que puede emplear en la reducción de sus recursos ajenos, disminuyendo su riesgo financiero. Esta operación se realiza con bastante frecuencia en las compras apalancadas de empresas (leveraged buy out o LBO).

◇ CAPITAL - RIESGO

Cuando una empresa (generalmente de tamaño pequeño o mediano) se encuentra con problemas de consecución de recursos financieros para llevar a cabo la viabilidad futura de una idea, o cuando es necesario financiar una adquisición apalancada, se puede recurrir a una empresa de capital riesgo. Este tipo de financiación consiste en la opuesta temporal y

minoritaria por empresas innovadoras; para ello la sociedad de capital riesgo adquiere parte de las acciones de las mismas, con lo que proporciona inyección financiera necesaria para alimentar el desarrollo del negocio, pretendiendo obtener como compensación unas plusvalías, vía ganancia de capital, por el elevado riesgo asumido y la larga espera exigida. Las fases del ciclo de financiación mediante capital riesgo son:

- a) Contactos previos
- b) Estudio del proyecto e inversión
- c) Seguimiento y asesoramiento
- d) Desinversión o salida.

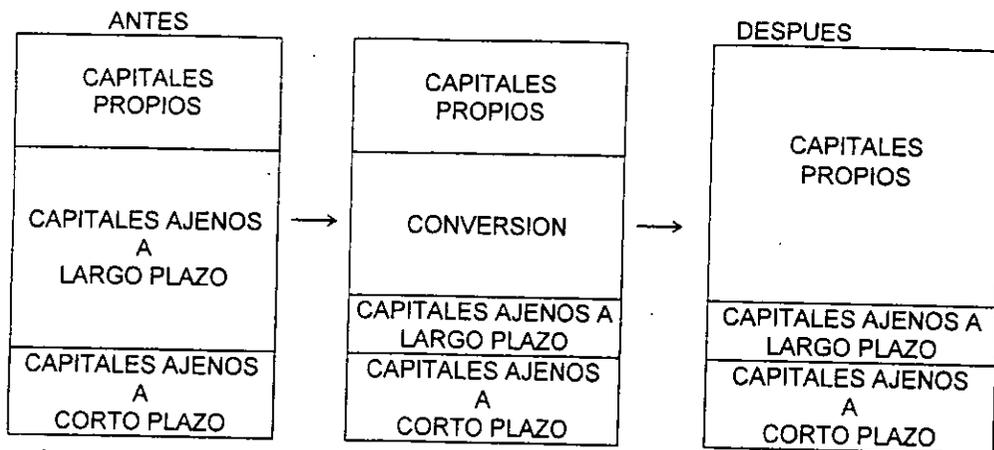
La labor de la ingeniería financiera se desarrolla en la fase del estudio del proyecto e inversión, al diseñarse el conjunto de instrumentos financieros en los que se materializará la inversión de la empresa de capital riesgo. Entre estos incluiremos a las acciones ordinarias, acciones preferentes, obligaciones convertible, préstamos participativos, etc.

4.1.5 CONVERSION DE DEUDA

Cuando una empresa se encuentra en el umbral de la suspensión de pagos debido a que su estructura financiera esta totalmente desequilibrada del lado de las deudas a lo que, unido a una coyuntura económica nada favorable, hace que le sea imposible hacer frente no ya a la amortización de las mismas sino, incluso al pago de los intereses, puede intentar la conversión de parte de sus recursos financieros ajenos en propios.

Esto no es nada fácil debido a que implica una negociación bastante dura con sus acreedores, los cuales se van a convertir en accionistas y, con toda probabilidad, tendrán la mayoría del capital social de la empresa y, por ende, la capacidad de decisión necesaria para que esta tome el rumbo deseado por ellos.

Como se puede apreciar en el esquema de la figura 4.3., si se consigue convertir parte de la deuda a largo plazo, se conseguirá disminuir el coeficiente de endeudamiento y con ello el riesgo financiero.



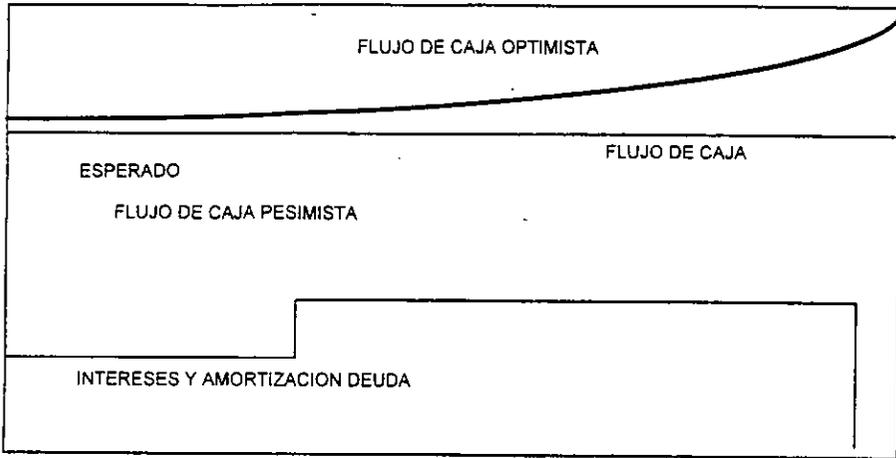
4.3. ESQUEMA DE LA CONVERSIÓN DE DEUDA EN RECURSOS PROPIOS.

4.1.6 FINANCIACION DE PROYECTOS

Una operación que puede ser tomada como ejemplo de Ingeniería Financiera es la de financiación de proyectos complejos o project financing.

El objetivo de este caso es el de conseguir el máximo de financiación para un proyecto con el mínimo compromiso sobre los activos de la empresa. Se trata de aislar el proyecto del resto de actividades de la empresa, de manera que el propio proyecto sea la garantía de la financiación. Como se puede apreciar no es un cometido fácil, pues en principio el único respaldo sería el cumplimiento de las expectativas de éxito que se tengan sobre el mismo.

Y es, precisamente en ese momento cuando entra la Ingeniería Financiera, ajustando los flujos de pagos, de la deuda a los flujos de cobros previstos, combinando créditos, obligaciones y acciones, eligiendo aquellos mercados y por tanto monedas más favorables creando un entramado de swaps, opciones y futuros de forma que se ofrezcan garantías a los prestamistas y al mismo tiempo se limiten los riesgos y todo ello contemplando globalmente el proyecto en el tiempo (a lo largo de toda su vida) y en el espacio (figura 4.4)



4.4:

4.1.7 EJEMPLO DE PRODUCTOS FINANCIEROS

A) FIPS (Forcing Interest Payment Security):

Es un bono perpetuo denominado en una divisa extranjera que puede ser amortizado anticipadamente durante determinadas fechas. El valor de dicha amortización anticipada está relacionado inversamente con el valor de la divisa en que se emitió. El prestamista vende al prestatario una opción de compra sobre una divisa extranjera, cuyo valor suele estar en la toma de un aumento de los intereses.

B) ICON (Index Currens Option Note):

Un bono cuyo principal al ser amortizado puede verse reducido si un tipo de cambio determinado se sitúa por encima de un nivel predeterminado. El prestamista vende al prestatario una opción de compra sobre una divisa extranjera cuyo valor suele estar en la toma de un aumento de los intereses.

C) CONTRATO A PLAZO CON DESCUENTO (Forward with Revate):

Es una combinación de un contrato a plazo y una opción. Es un contrato a plazo en el que se obliga al comprador a adquirir o (vender) una divisa a un tipo de cambio específico en una fecha futura determinada. El banco estará dispuesto a pagar al comprador una rebaja en dólares si el tipo de contado en el vencimiento es más favorable para el comprador que el tipo de cambio que figura en el contrato.

4.2 CONTRATOS ADELANTADOS

4.2.1 CONTRATOS ADELANTADOS DE DIVISAS

Los *contratos adelantados* (*forwards*) son los instrumentos más usados para protegerse de movimientos no anticipados del tipo de cambio y para especular. Los contratos adelantados de divisas son contratos que establecen hoy la cantidad y el precio de una compra-venta de divisas que se celebrará en el futuro. Por ejemplo, una empresa puede comprar 100 000 DM a 60 días en la central de cambios de su banco. Si en el momento de celebrar el contrato el tipo de cambio adelantado a 60 días está a .5 USD/DM, la empresa está obligada a tomar entrega de 100 000 DM en 60 días y a pagar 50 000 USD (100 000 DM por .5 USD/DM = 50 000 USD) a su banco.

El precio de este tipo de contratos, es decir el tipo de cambio adelantado se determina en el mercado por la libre interacción de la oferta y la demanda. Por lo general difiere del tipo de cambio al contado, debido a las expectativas del mercado acerca del tipo de cambio al contado en el futuro, al diferencial entre las tasas de interés domésticas y la externa y a la prima por riesgo cambiario.

Los contratos adelantados de divisas se negocian de manera extrabursatil en el mercado interbancario. Las principales monedas (U.G., marco alemán, yen, libra esterlina, dólar canadiense, dólar australiano, franco suizo) se cotizan en términos de dólares estadounidenses, continuamente a plazos de 30, 60, 90 y 180 días. Por lo general, estas cotizaciones son para transacciones de gran escala. Algunas otras monedas también se cotizan en los mercados adelantados (no es el caso del peso), y los bancos con frecuencia compran y venden contratos adelantados por cantidades relativamente reducidas a fechas específicas (U.G., 65 000 USD adelantados a 45 días por libras esterlinas). Además, algunos plazos (*long dated forwards*), con cinco e incluso diez años de vencimiento.

Cabe destacar que los contratos adelantados del peso/USD se comerciaron activamente antes de la crisis de principios de la década de los 80's. En 1985, a raíz de que el gobierno mexicano prohibió a los bancos extranjeros (salvo Citybank) recibir y entregar pesos en el extranjero, dichas instituciones de factor dejaron de tener acceso al mercado del peso/dólar, por lo que este mercado adelantado desapareció. En su lugar, el banco de México creó en mercado de cobertura cambiaria de corto plazo en 1987, el cual ofrece protección contra devaluaciones inesperadas del peso frente al dólar estadounidense, pero no implica recibir o entregar dólares. Es decir, todas las liquidaciones se efectúan en moneda nacional.

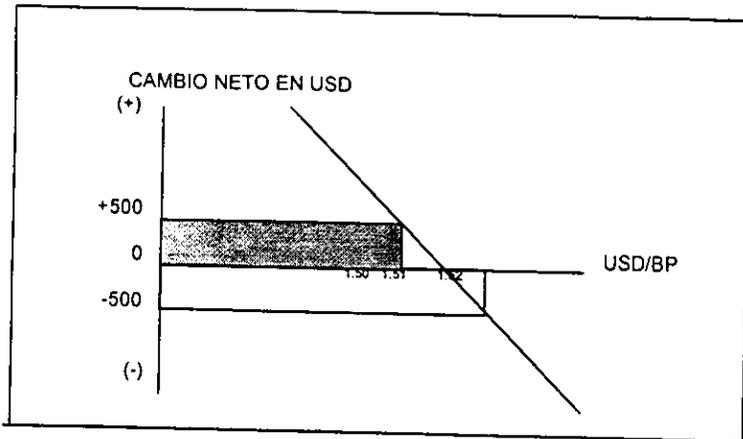
4.2.2 COBERTURA CON CONTRATOS ADELANTADOS DE DIVISAS

El riesgo cambiario más común que enfrentan las empresas, entidades gubernamentales, bancos y otras instituciones financieras mexicanas, son las devaluaciones inesperadas del peso frente al dólar estadounidense, sin embargo los mexicanos enfrentan cada vez con mayor frecuencia los riesgos cambiarios asociados con movimientos adversos del tipo de cambio del peso con divisas diferentes al dólar como el marco, la libra esterlina, el franco suizo, el yen y el dólar canadiense entre otras. Recordaremos que la cotización del peso frente al dólar esta predeterminada, pero que el dólar flota frente a las principales divisas fuertes. En consecuencia, el peso también flota frente a estas divisas fuertes y los movimientos inesperados en los tipos de cambio del peso frente a divisas diferentes al dólar son comunes en estos mercados cambiarios volátiles.

Para cubrirse contra estos riesgos, los mexicanos pueden recurrir a los contratos adelantados de divisas. La manera de hacerlo se comprende mejor mediante ejemplos.

Recuérdese el primer ejemplo de riesgo cambiario que se mostró en el inciso 3.6. EL RIESGO figura 3.6. Una empresa estadounidense tiene 50,000 libras esterlinas (BP) en cuentas por pagar a 30 días. Su riesgo reside en que el tipo de cambio del USD/BP suba más de lo esperado, aumentando así la cantidad de dólares necesarios para comprar 50,000 BP requeridas. Cabe subrayar que este ejemplo bien podría aplicarse a una empresa mexicana con una cuenta por pagar de igual cantidad en libras esterlinas. Como el peso está ligado al dólar estadounidense y se encuentra en el área de este, el riesgo de la empresa mexicana es similar al de la empresa estadounidense: que la libra esterlina se aprecie frente al dólar.

La figura 4.5. muestra la exposición al riesgo de esta empresa. (Se supone que el tipo de cambio adelantado a 30 días es de 1.51 USD/BP y que, no obstante su imperfección, es el mejor pronóstico del tipo de cambio vigente dentro de 30 días). En el eje X se representa el tipo de cambio USD/BP y en el eje Y, el cambio neto de las ganancias en USD de la operación. La línea diagonal muestra el perfil de riesgo cambiario de la empresa; conforme baja el tipo de cambio de USD/BP la cuenta por pagar se vuelve más barata, de tal suerte que la empresa registra una ganancia neta; a medida que el tipo de cambio USD/BP aumenta, la cuenta por pagar resulta más cara y la empresa registra una pérdida neta.



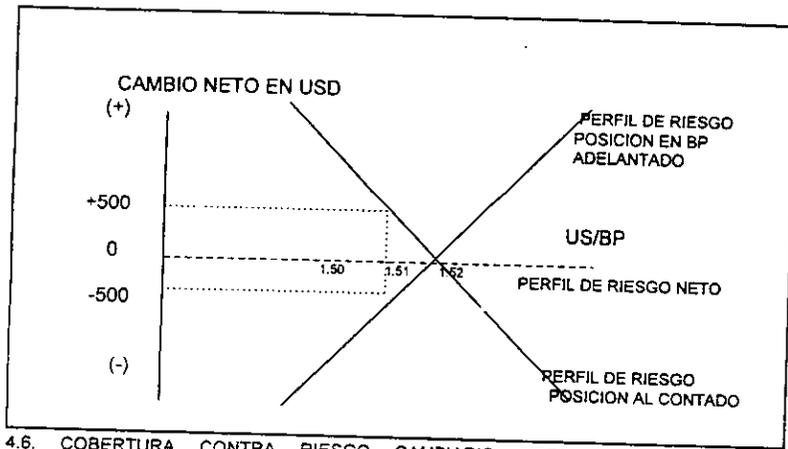
4.5. PERFIL DE RIESGO DE UNA EMPRESA MEXICANA O ESTADOUNIDENSE CON CUENTAS POR PAGAR EN LIBRAS ESTERLINAS.

La empresa puede eliminar este riesgo cambiario mediante la compra de un contrato adelantado de 50,000 BP a 30 días. De esta manera, hoy sabe con toda exactitud, cual será el costo en dólares estadounidenses de su cuenta por pagar en libras esterlinas. En síntesis, al comprar libras esterlinas adelantadas, la empresa tiene la certeza de que, no obstante los movimientos del tipo de cambio USD/BP, no registrará ganancias ni pérdidas netas con respecto a su posición actual, fecha cuando se espera que el tipo de cambio al contado en 30 días será de 1.51 USD/BP. Lo anterior se muestra en la figura 4.6. La empresa, por lo tanto, compra un contrato adelantado de 50,000 BP a 30 días, a un tipo de cambio de 1.51 USD/BP. Si al cabo de dicho período, el tipo de cambio se encuentra en 1.52 USD/BP la empresa sólo pagará 1.51 USD/BP, conforme estipulan los términos de su contrato. Puesto que paga un precio menor por las libras esterlinas que el precio vigente del mercado, la empresa registra una ganancia neta de 50 USD. Por otra parte, si el tipo de cambio baja a 1.50 USD/BP, la empresa de cualquier manera deberá pagar 1.51 USD/BP al banco, como este precio es mayor que el imperante en el mercado, la empresa registra una pérdida neta de 500 USD. Este perfil de riesgo es la línea con pendiente positiva en la figura 4.6.

Al combinar el perfil de riesgo de la posición al contado de la empresa. (La deuda de 50,000 BP a 30 días) con el perfil de la posición en contratos adelantados (que contrata para comprar 50,000 BP a 30 días al tipo de cambio de 1.51 USD/BP), se observa que las ganancias de un lado anulan las pérdidas en el otro y viceversa. Si el tipo de cambio baja a 1.50 USD/BP, la empresa registra una ganancia de 500 USD, ya que su cuenta por pagar en libras esterlinas costaría 500 USD menos de lo esperado; pero al mismo tiempo, en virtud del contrato adelantado, está obligada a entregar dólares y a recibir libras esterlinas de su banco con una pérdida neta de 500 USD. La línea punteada que representa el perfil de riesgo neto, muestra que, a pesar de los movimientos del tipo de cambio, la empresa no registra bajo ningún

escenario un cambio en sus ganancias con respecto a la posición de hoy, fecha cuando la cobertura entra en vigor. En síntesis, la empresa tiene certidumbre.

Esta certidumbre es de enorme valor ya que no solo elimina el riesgo de movimientos adversos en los tipos de cambio, sino que permite además, que la empresa realice una planeación estratégica y tome decisiones de comercialización. Así mismo, desde la perspectiva del banco acreedor y/o de los inversionistas, la empresa resulta un mejor riesgo crediticio.



4.6. COBERTURA CONTRA RIESGO CAMBIARIO MEDIANTE CONTRATOS ADELANTADOS.

Es indudable que la empresa podría eliminar su riesgo cambiario con solo comprar libras esterlinas de inmediato. Sin embargo, esta estrategia de cobertura generalmente resulta inferior, ya que la empresa no puede utilizar dichos fondos durante un periodo de 30 días (de lo contrario por definición no contaría con cobertura). Al realizar un contrato adelantado con su banco, la empresa tiene certidumbre respecto al tipo de cambio futuro, pero el dinero no cambia de manos sino hasta el término de 30 días. (en ocasiones, los bancos solicitan un depósito de buena fé, dependiendo del riesgo crediticio de la empresa. No obstante, dicho depósito es una cantidad muy reducida del valor total del contrato. Primas y comisiones no se cobran explícitamente en los contratos adelantados de divisas; al igual que en las transacciones al contado, los bancos obtienen sus ganancias del diferencial entre los precios de compra y venta.)

A continuación, expondré en ejemplo de riesgo cambiario cuando una empresa tiene cuentas por cobrar denominadas en divisas distintas al dólar estadounidense. Una empresa mexicana cuenta con una cuenta por cobrar de 100,000 dólares canadienses (CD) a 60 días, está expuesta a que el peso se aprecie frente a la moneda de Canadá.

Cabe mencionar que, debido a que no existe un mercado de contratos adelantados del peso/CD, el riesgo de variación del tipo de cambio peso/CD puede dividirse en dos partes para propósitos analíticos: el riesgo cambiario del peso/USD y del USD/CD. Al no existir contratos adelantados del peso/CD, la empresa debe vender CD adelantados a cambio de USD, lo cual la expone a el riesgo de que el tipo de cambio peso/USD descienda. Sin embargo, este riesgo remanente es de tal naturaleza, que la mayoría de los mexicanos lo aceptaría gustosamente.

la línea con pendiente positiva representa al perfil de riesgo cambiario de la posición en efectivo de la empresa (derivada de las cuentas por cobrar). Conforme aumenta el tipo de cambio USD/CD, la empresa recibe más USD de lo esperado y a medida que cae, recibe menor cantidad. La línea con pendiente negativa es el perfil de riesgo cambiario por haber vendido los 100,000 CD adelantados a 60 días.

La línea punteada horizontal muestra el perfil neto de riesgo cambiario de la empresa: Cero. Sin importar cuál sea la naturaleza de los movimientos del tipo de cambio, las pérdidas de la posición en efectivo de la empresa se cancelan con las ganancias simultáneas en la posición del contrato adelantado, y a la inversa. La empresa sabe, a ciencia cierta, la cantidad de USD que recibirá a cambio de los 100,000 CD al cabo de los 60 días.

4.2.3 ESPECULACION CON CONTRATOS ADELANTADOS DE DIVISAS

La especulación se define como: asumir un riesgo explícitamente con el objetivo de obtener una ganancia incierta. Por lo tanto, las compañías en los ejemplos anteriores habrían especulado si hubieran comprado respectivamente, contratos adelantados de libras esterlinas a 30 días y vendido contratos adelantados de dólares canadienses a 60 días, sin tener una posición al contado subyacente (las cuentas y las cuentas por cobrar). De la misma manera, el banco que vendió el contrato adelantado en libras esterlinas a 30 días y compró el contrato adelantado en dólares canadienses a 60 días, habría especulado si no hubiera compensado -o cubierto - su posición mediante la compra de un contrato adelantado en libras esterlinas a 30 días y la venta de un contrato adelantado de dólares canadienses a 60 días.

No obstante la sabiduría popular concibe a los especuladores como influencias perjudiciales en los mercados, estos desempeñan dos importantes papeles en los mercados de contratos adelantados(y como veremos, en los mercados de instrumentos derivados en general): primero, asumen riesgos, mientras que los administradores de riesgos intentan disminuirlos. Es posible que no siempre exista el mismo número de administradores de riesgos que quiera cubrirse de un aumento en el tipo de cambio, en comparación con aquellos que quieran cubrirse de un descenso en el tipo de cambio. Bajo estas circunstancias, la participación de especuladores, es decir, su disposición de asumir riesgos, permite una mejor distribución de recursos.

Segundo, los especuladores propician liquidez en los mercados. Hay que recordar que un instrumento líquido es aquel cuya compra o venta puede efectuarse con rapidez, en grandes cantidades y sin producir movimientos importantes en su precio. Por lo tanto, contra la sabiduría popular, las actividades de los especuladores contribuyen a que los mercados de contratos adelantados sirvan mejor a los intereses de los administradores de riesgos.

4.2.4 CONTRATOS ADELANTADOS CON TASAS DE INTERES

Los contratos adelantados de tasas de interés también conocidos como *acuerdos adelantados de tasas de interés*, o *forward rate agreements (FRAs)*, son instrumentos recientemente diseñados. Su uso para cubrir riesgos de movimientos no anticipados de tasas de interés internacionales y para especular es menor frecuente que, por ejemplo, el empleo de futuros, opciones y swaps de tasas de interés. Por lo tanto, los FRAs contrastan profundamente con los contratos adelantados de divisas, los cuales se han comercializado durante décadas con un volumen de transacciones mayor al de los futuros de divisas. Sin embargo, vale la pena entender que el funcionamiento de los FRAs pues, además de que es posible que cobren importancia en el futuro, su conocimiento es requisito indispensable para comprender como funcionan los futuros de tasas de interés.

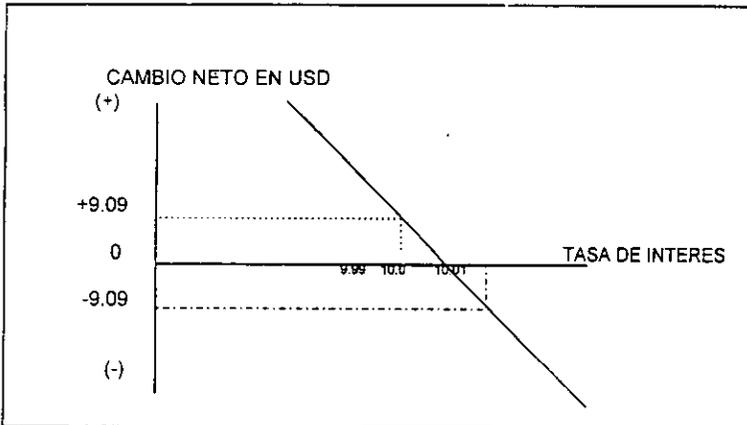
Al igual que los contratos adelantados de divisas, los FRAs son instrumentos que se negocian de manera extrabursátil en el mercado interbancario. Los primeros FRAs se ofrecieron sobre instrumentos denominados en dólares estadounidenses y aparecieron en Londres en 1983. Se expandió rápidamente y hacia fines de 1985, el volumen de operación mensual alcanzó 7,000 millones de USD del principal nacional. En la actualidad los FRAs se ofrecen también en Nueva York y gozan de amplia aceptación entre las instituciones de alta calidad crediticia, que desean cubrirse de riesgos muy específicos de tasas de interés. Quienes no gozan de una calidad crediticia tan alta y tienen riesgos de tasas de interés poco usuales (la mayoría de los participantes en los mercados financieros internacionales), recurren a los futuros de tasas de interés, los cuales explicaré en el siguiente punto.

A diferencia de los contratos adelantados de divisas, que generalmente implica la entrega de divisas a una fecha futura, los FRAs son contratos de *compensación en efectivo*. El FRA exige que las partes establezcan una tasa de interés de referencia, *la tasa de interés pactada* y un *principal nacional*. Por ejemplo, la tasa de interés de referencia puede ser la LIBOR a seis meses; la tasa de interés pactada de 8%; y el principal nacional, de 100,000,000 de USD. En una fecha futura específica -v.g. un año-, si la LIBOR a seis meses está por encima de 8%, una de las partes paga la diferencia a la otra. Por ende, si al cabo de un año, la LIBOR a seis meses está a 10%, la parte que desea cubrirse contra el descenso de la LIBOR a seis meses paga la parte que deseaba cubrirse del aumento de la LIBOR a seis meses, 2% sobre los 100,000,000 de USD, o 1,000,000 de USD en efectivo. Precisamente, el que la operación se liquide en efectivo en la fecha de vencimiento recibe el nombre de compensación en efectivo. Siguiendo el mismo principio si la LIBOR está a solo 5%, la parte que deseaba cubrirse contra

un aumento en la LIBOR a seis meses paga a la parte que deseaba cubrirse contra un descenso en la LIBOR, 3% sobre 100,000,000 de USD, o 1,500,000 USD en efectivo.

4.2.5 COBERTURA CON CONTRATOS ADELANTADOS DE TASAS DE INTERES

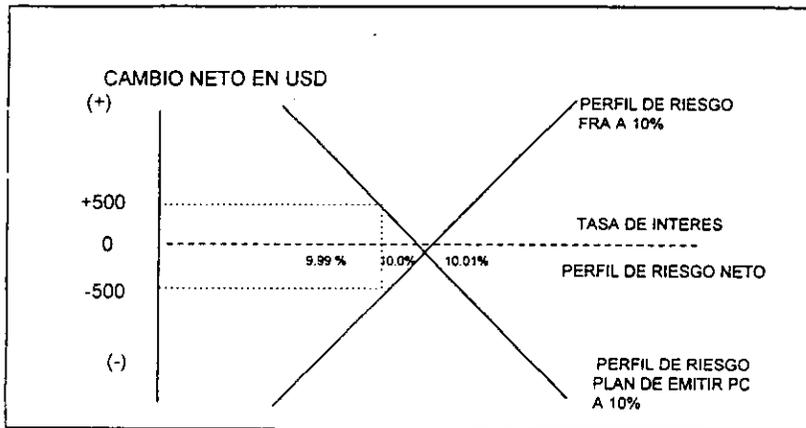
Supongamos si una empresa que proyecta emitir papel comercial (PC) con un valor nominal de 100,000 USD, cuando las tasas de interés se encuentran a 10%. El perfil de riesgo de las tasas de interés de esa compañía, se reproduce en la figura 4.7. la función que ilustra el perfil de riesgos tiene pendiente negativa, lo cual significa que conforme descienden las tasas de interés, la empresa registra una ganancia neta, ya que puede colocar su PC a un precio mas alto; mientras que si las tasas de interés aumentan, coloca su PC a un precio menos atractivo.



4.7. PERFIL DE RIESGO DE UNA EMPRESA MEXICANA QUE PLANEA EMITIR PAPEL COMERCIAL EN USD.

Si por ejemplo, la empresa debe esperar 30 días para emitir su PC, puede cubrir su riesgo de tasa de interés durante ese periodo mediante la negociación de un FRA con su banco. De esta manera, puede realizar un acuerdo estableciendo como tasa de referencia las T-BILLS estadounidenses por la LIBOR de un año (dependiendo de si emite el papel en el mercado de dinero estadounidense o si lo hace offshore); además la empresa pacta una tasa de interés de 10% y como el principal nacional 90,909.09 USD (lo cual es 100,000 USD menos el descuento implícito por el rendimiento del 10%). Si la tasa de interés a un año es más elevada al cabo de 30 días, su banco le paga la diferencia; si la tasa es menor, la empresa paga al banco la

diferencia. Para un movimiento de un solo punto base en la tasa, esa diferencia debe ser el valor puntual base del instrumento. El valor puntual base de ese instrumento es de 9.09 USD; es decir, un aumento de un punto base en la tasa de interés reduce el precio de este instrumento 9.09 USD, y una disminución de un punto base en las tasas aumenta el precio 9.09 USD. En este ejemplo se advierte que, si la tasa de interés de referencia cae un punto base - de 10% a 9.99% -, la empresa le paga al banco 9.09 USD. En cambio, si la tasa de interés de referencia aumenta un punto base - de 10% a 10.01% -, el banco le paga a la empresa 9.09 USD. Este FRA le da a la empresa el perfil de riesgo representado por la línea con pendiente positiva que se muestra en la figura 4.8. Conforme aumentan las tasas, la empresa registra una ganancia en su FRA y a medida en que estas bajan, registra una pérdida.



4.8. COBERTURA CONTRA RIESGO DE TASA DE INTERES CON UN FRA.

4.2.6 ESPECULACION CON CONTRATOS ADELANTADOS DE TASAS DE INTERES

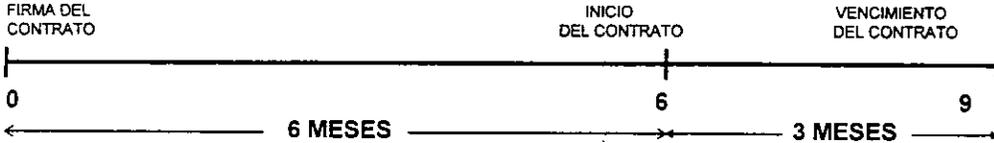
Si la empresa en el ejemplo anterior realizara un FRA sin tener una posición subyacente de efectivo (en este caso, el proyecto de emitir papel comercial), estaría asumiendo un riesgo a cambio de una posible ganancia; en otras palabras, estaría especulando. Lo mismo se aplica al banco, si este careciera de una posición que compensara su riesgo.

El papel de los especuladores en el mercado de los FRAs es similar al que desempeña en otros mercados, pues asumen riesgos y por ende, contribuyen a la mayor liquidez del mercado y a una distribución de recursos más eficiente.

4.2.7 FRA (FORWARD RATE AGREEMENT)

El FRA que podríamos traducir como "Contrato a plazo sobre tipo de interés" y que surgió por primera vez en Suiza en 1984, es un contrato en el que dos partes acuerdan el tipo de interés que se va a pagar sobre un depósito teórico con un vencimiento específico, en una determinada fecha futura. Lo cual permite eliminar el riesgo de fluctuaciones en el tipo de interés durante dicho periodo.

Los compradores y vendedores implicados en un FRA se denominan contrapartes. Una de ellas, la denominada *receptor fijo*, recibirá un tipo de interés fijo y pagará un tipo flotante; mientras que el *receptor flotante* será el encargado de realizar los pagos y de recibir a cambio los pagos flotantes. El tipo de interés fijo es determinado en la *fecha de la firma* del contrato (signing date), fecha en que no hay ningún intercambio de flujos de caja. Mientras que el tipo flotante se determina en la *fecha de inicio* del contrato (reset date) la cual se especifica en el contrato. Como se aprecia en la figura 4.9, la fecha de inicio no coincide con la fecha de firma del contrato.



4.9 ESTRUCTURA TEMPORAL DE UN FRA <:SEIS-NUEVE>>

Los pagos fijos flotantes se basan en:

- El principal teórico especificado en el contrato
- Una medida aceptable del tipo de interés (generalmente el LIBOR para contratos internacionales y el MIBOR para contratos en España)
- Una estructura temporal determinada.

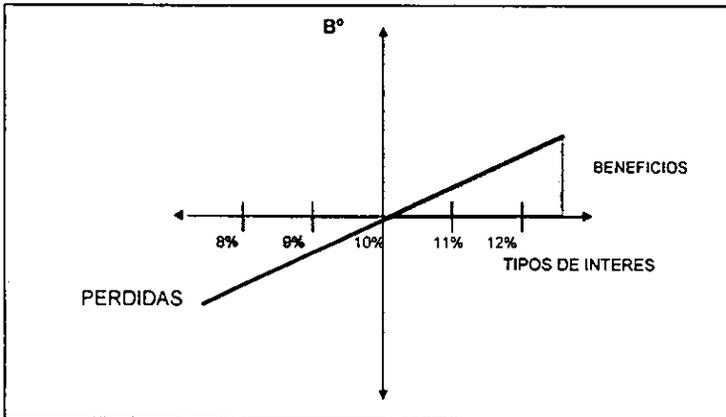
El principal teórico es la cantidad sobre la que se aplican los intereses. Los pagos se realizan a través de una liquidación por diferencias entre el tipo de interés fijo del contrato y el tipo de mercado en la *fecha de inicio* del mismo. Si bien es cierto que algunos FRAs son liquidados con diferenciamiento, es decir el pago se realiza en la *fecha del vencimiento* del mismo.

El contrato permite al adquirente fijar los costos financieros para un periodo futuro predeterminado. En el momento del vencimiento, el vendedor pagará al adquirente por cualquier aumento del tipo de interés; que supera el tipo acordado; siendo el comprador el que pagará al vendedor, si dicho tipo cállese por debajo del tomado como referencia. Esta cantidad

se descuenta para reflejar dicho pago al comienzo del período del depósito teórico y no a su vencimiento. El período de duración del contrato del FRAs se cita, por ejemplo, como <<seis-nueve>> meses, es decir, el tipo de interés a tres meses (nueve menos seis) a contar pasados seis meses véase la figura 4.9. Las cantidades en concepto del principal también se acuerdan en el contrato, aunque no existe intercambio alguno de estas cantidades (esto último se denomina en inglés Outright). El contrato se liquida al contado.

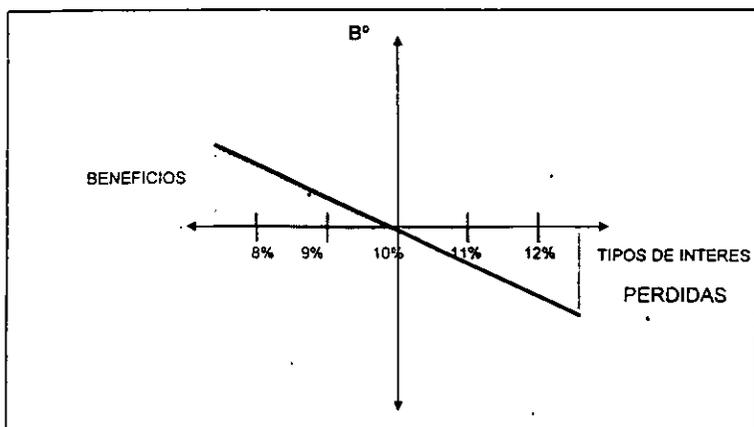
En este tipo de contrato el <<comprador>> de un FRA es la parte contratante, que desea protegerse de una posible alza del tipo de interés, es decir, la parte que desearía hoy, como alternativa a un FRA, establecer el mismo tipo de interés sobre un depósito que fuese a obtener en una fecha futura.

Por ejemplo, una empresa que va a endeudarse dentro de seis meses y quiere asegurarse un tipo de interés del 10% (durante los tres meses siguientes a esos seis), que es el que rige actualmente, en vez de arriesgarse a que el mismo haya subido durante dicho período de tiempo, contrataría un FRA <<seis-nueve>> al 10% (véase la figura 4.10.).



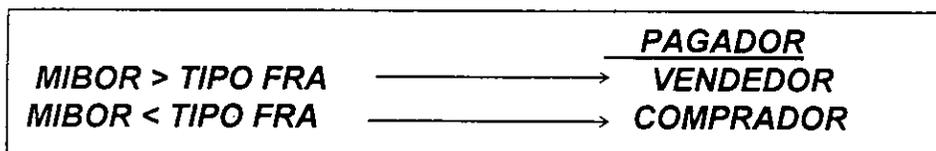
4.10. LA ESTRUCTURA DE PERDIDAS/GANANCIAS DE UN COMPRADOR DE UN CONTRATO FRA

El <<vendedor>> es aquella parte que desea protegerse de un descenso del tipo de interés, siendo la venta del FRA análoga a la realización de un préstamo a desembolsar en el futuro. Por ejemplo, el banco que vende el FRA a la empresa del caso anterior no desea que el tipo de interés a tres meses dentro de un semestre descienda por debajo del 10% (véase la figura 4.11).



4.11. LA ESTRUCTURA DE PÉRDIDAS/GANANCIAS DE UN VENDEDOR DE UN CONTRATO FRA

El día de la liquidación, que como ya he comentado suele coincidir con la fecha de inicio del contrato (en el ejemplo a los seis meses de su firma), se calcula la diferencia entre el tipo de interés acordado en el FRA y el tipo de referencia especificado en el contrato (por lo general el LIBOR, MIBOR, o cualquier otro indicado en las pantallas de REUTERS o TELERATE). Esa diferencia se multiplica por la cantidad establecida como principal y por el período de duración del depósito, para hallar la cantidad debida. Si en la fecha de liquidación, el tipo de referencia supera al tipo acordado, el vendedor abona la diferencia al comprador; si el de referencia es inferior al acordado, ocurrirá lo contrario. (fig. 4.12)



4.12. EL PAGADOR DEL CONTRATO FRA EN LA FECHA DE VENCIMIENTO.

Volviendo a nuestro ejemplo si transcurridos los seis meses el tipo de interés de referencia (por ejemplo el MIBOR -90) a tres meses es de 11% anual el banco le prestará a la empresa a dicho tipo de interés la cantidad por ésta solicitada, pagándole seguidamente el equivalente trimestral al 1% anual de diferencia entre el tipo actual y el acordado en el contrato; de ésta forma el coste para la empresa seguirá siendo del 10% anual. En nuestro ejemplo, el vendedor pagará al comprador 0.002433 pesetas por cada peseta de nominal. El cálculo se realizará según la siguiente expresión matemática que surge de calcular los intereses al final del mes

noveno para, seguidamente, actualizarlos a comienzos del mes sexto al tipo de interés de referencia:

$$Q = \frac{\frac{T_{FRA} - T_{REF}}{100} \times N \times \frac{D}{360}}{\left[1 + \frac{T_{REF}}{100} \times \frac{D}{360} \right]} = \frac{(T_{FRA} - T_{REF}) \times N \times D}{36,000 + (T_{REF} \times D)}$$

$$Q = \frac{(10-11) \times N \times 90}{36,000 + (11 \times 90)} = - 0.002433 \times N$$

donde T_{FRA} es el tipo acordado en el contrato T_{REF} es el tipo de referencia, N el nominal teórico y D el número de días que transcurren desde la fecha de inicio a la de vencimiento del mismo. El numerador de la expresión calcula la diferencia entre los tipos de interés y el denominador actualiza dicha diferencia para situarla a precios de la fecha de inicio del contrato FRA, puesto que, ya comenté anteriormente; este tipo de contrato se liquida en la fecha de inicio del mismo y no en la de vencimiento.

Como se puede observar el parecido entre los FRAs y los futuros financieros es notable, de hecho un FRA no es más que un contrato de futuros financieros ajeno al mercado oficial (*over the counter*) lo que permite a los bancos ajustar su exposición al riesgo de tipos de interés sin afectar su perfil de liquidez, y con un menor efecto sobre el tamaño de su balance y el riesgo crediticio, que a través de la utilización del mercado interbancario.

Los FRAs comparados con los futuros financieros, son más simples, flexibles, carecen de garantías, se hacen a medida del desajuste de los tipos de interés de un banco o de un cliente y además, se pueden realizar en divisas que no poseen futuros financieros. A cambio los FRAs no pueden ser vendidos en un mercado específico, lo que si ocurre con los futuros (así que el FRA es menos líquido que el contrato de futuros); en éstos últimos el riesgo de crédito es uniforme y se considera reducido, mientras que en los FRAs dependerá de la parte contratante. Por otro lado el diferencial comprador / vendedor (*offer / bid*) es mayor que en los futuros precisamente por ser menos líquidos.

El mercado de los FRAs es por lo general, un mercado interbancario, negociándose más de la mitad de los contratos a través de los brokers. Los bancos también negocian FRAs con clientes no bancarios, que los utilizan para cubrir préstamos futuros o con medida de negociar un contrato de futuros *over the counter*. Para el cliente, esto tiene la ventaja de ajustar las cantidades, fechas y tipos de interés a sus necesidades concretas y sin requerimientos de garantías. Para los bancos, el atractivo fundamental de los FRAs radica en ofrecer un medio de reducir el tipo de interés sin aumentar las cifras del balance y en posibilitar la reducción de las cifras brutas del balance interbancario.

Los FRAs llevan implícito un riesgo de coste de reposición, puesto que si la otra parte incumple en su pago, el banco se arriesga en la medida en que espera recibir dicho pago según sea el nivel de los tipos de interés de ese momento. Así que el riesgo de pérdida dependerá tanto de la evolución adversa de los tipos de interés como del incumplimiento de la otra parte. Por ejemplo, si un banco adquiere un FRA al 10% con objeto de protegerse contra un alza del interés y este último, asciende al 12% en la fecha de vencimiento, momento en que la parte contraria decide no pagar, el banco dejará de percibir una compensación anticipada del 2% anual sobre el principal acordado para el período cubierto por el FRA. En todo caso para minimizar dicho riesgo de impago, las contrapartes suelen exigir garantías como, por ejemplo, la entrega de títulos del tesoro.

4.2.8 EJEMPLO

Las alternativas de un banco que decide financiar un préstamo de 10.000.000 de dólares a seis meses son:

- a. Endeudarse a seis meses a un LIBOR de 8.375%
- b. Financiar mediante fondos propios los tres primeros meses a un coste del 8.0625%.

De optar por la alternativa b, el banco corre el riesgo de que los tipos de interés aumenten y de que el coste global de financiar el préstamo a seis meses supere el 8.375% de la primera alternativa. Para protegerse de tal riesgo, el banco podría participar en el mercado FRA, en el que los FRAs de <<tres-seis>> meses se cotizan con un diferencial offer / bid de 8.5% menos 8.25%. Mediante la compra de un FRA a un tipo del 8.5% se limita el coste de financiación al 8.5% dentro de tres meses. El coste global de financiar el préstamo por ésta vía es del 8.36%, casi el mismo que el de financiarse a seis meses al 8.375%.

Si transcurrido el trimestre, el LIBOR a tres meses está por encima del 8.5%, la contraparte del banco pagará la diferencia al comprador del FRA. El pago compensará cualquier aumento del coste de intereses en que incurra el banco cuando acuda al mercado en busca de fondos. Si dentro de tres meses el LIBOR está por debajo del 8.5%, el banco pagará a la otra parte la diferencia; sin embargo, se verá compensado al financiarse a un tipo inferior al 8.5%. El banco actúa como *receptor flotante* y su contraparte como *receptor fijo* puesto que cobrará el 8.5%.

Como el volumen del préstamo es de 10,000,000 de dólares y como para simplificar trabajaremos con meses de 30 días el coste de ambas alternativas se calcula del siguiente modo:

- a. Endeudamiento a seis meses de plazo al 8.375% de interés anual

$$10,000,000 \times 8,375 / 100 \times 180 \text{ días} / 360 \text{ días} = 418,750$$

b. Endeudamiento a tres meses al 8.0625% anual y posteriormente un FRA al 8.5% anual durante otros tres meses. En este caso el LIBOR alcanza el 10.5% de interés, luego el banco recibe el 2% descontado, por el hecho de que se paga al comienzo y no al final del periodo de depósito de tres meses:

Primeros tres meses

$$10,000,000 \times 8.0625 / 100 \times 90 \text{ días} / 360 \text{ días} = 201,562.5$$

Resto

$$\frac{(8.5 - 10.5) \times 10,000,000 \times 90}{36,000 + (10.5 \times 90)} = -48,721.07$$

La cantidad a tomar a préstamo en el segundo periodo de tres meses será:

El principal	10,000,000.00
Intereses al cabo de tres meses	201,562.50
Cantidad percibida por el FRA	<u>-48,721.07</u>
	10,152,841.43

El interés a pagar por dicha cantidad en ese segundo periodo de tres meses será:

$$10,152,841 \times 10.5 / 100 \times 90 \text{ días} / 360 \text{ días} = 266,512.10$$

Lo que nos lleva a decir que los desembolsos totales son:

$$201,262.50 - 48,721.07 + 266,512.10 = 419,353.53$$

Cantidad que es algo superior a los desembolsos realizados bajo la alternativa a porque el FRA solo cubría la cantidad redonda de 10,000,000 de dólares y no los 10,201,562.5 dólares que debían cubrirse de hecho.

4.2.9 EL CALCULO DEL TIPO DE INTERES FRA

Se pretende encontrar el tipo de interés teórico para un periodo determinado, basado en los tipos de interés establecidos en el mercado interbancario de depósitos. En la tabla de la figura 4.13 se muestra un ejemplo de los tipos de interés en el mercado interbancario que vamos a utilizar para calcular el tipo de interés para un FRA de <<seis- nueve>> meses.

PERIODO	DIAS	TIPOS PAGADOR	DE RECEPTOR	INTERES
1 MES	30	13,675	13,800	
2 MESES	61	13,625	13,750	
3 MESES	91	13,600	13,725	
6 MESES	183	13,500	13,600	COMPRADOR
9 MESES	275	13,435	13,500	VENDEDOR
.12 MESES	365	13,400	13,475	

FIG. 4.13 TIPOS DE INTERES EN EL MERCADO INTERPANCARIO

Para calcular el tipo de interés teórico del FRA es necesario conocer los tipos de interés de los periodos mayor (T_L) y menor (T_C), así como el número de días del periodo mayor (D_L) y del menor (D_C) con estos valores y la fórmula siguiente obtendremos el tipo FRA:

$$\text{Tipo FRA} = \frac{(T_L \times D_L) - T_C \times D_C}{\left[1 + \frac{T_L \times D_L}{36,000} \right] \times (D_L - D_C)}$$

Así que el tipo FRA para el comprador será:

$$\text{Tipo FRA comp.} = \frac{(13,435 \times 275) - (13,600 \times 183)}{\left[1 + \frac{13,500 \times 183}{36,000} \right] \times (275 - 183)} = 12.26\%$$

$$\text{Tipo FRA vend.} = \frac{(13,500 \times 275) - (13,500 \times 183)}{\left[1 + \frac{13,500 \times 183}{36,000} \right] \times (275 - 183)} = 12.63\%$$

La diferencia entre el precio teórico del FRA y el precio de mercado nos dará la medida de las expectativas existentes en el mercado de depósitos, lo que puede dar lugar a operaciones de arbitraje si dichas diferencias son apreciables.

4.2.10 TIPOS DE FRAs

- ◆ **OPCION SOBRE UN FRA.** Cuando la tesorería de la empresa busca tomar ventaja de los movimientos del mercado, pero desea una cobertura en caso de que su estrategia sea equivocada, surge la necesidad de utilizar una *opción sobre un FRA*. La entidad bancaria suscribe una opción sobre un tipo de interés y, a cambio de una prima, recibe un precio garantizado al cual pueda ejercer su opción para prestar o endeudarse. Si el mercado se mueve favorablemente para el propietario, éste puede dejar vencer la opción y aprovecharse de la tendencia favorable siempre, eso si que dicha tendencia le proporcione un beneficio que supere el coste de la prima.
- ◆ * **STRIP DE FRA.** Consiste en una serie de contratos de FRAs con diferentes plazos (un <<tres-seis>>, más un <<seis-nueve>>, más un <<nueve- doce>> por ejemplo). Tienen por objeto cubrirse de los movimientos de los tipos de interés. Su falta de liquidez hace difícil su cobertura por periodos más largos de tiempos.

4.3 CONTRATOS FUTUROS

4.3.1 INTRODUCCION

Un contrato de futuros, en un sentido muy amplio, es un contrato adelantado que se comercia en bolsa. Como tal el contrato de futuros es uno de los instrumentos financieros más revolucionarios, versátiles y de mayor aceptación de nuestro siglo. No obstante que su uso, tanto en la especulación como en la cobertura, aún no se ha generalizado entre las empresas y bancos mexicanos, cabe subrayar que ha ganado importante terreno durante los últimos años. En México, las empresas agroindustriales más avanzadas ya utilizan futuros para cubrir sus exportaciones de café, jugo de naranja y granos; algunas empresas mineras también recurren a contratos de futuros para diversos metales a fin de cubrir ventas futuras; a su vez, distintas instituciones gubernamentales y financieras utilizan futuros sobre LIBID y otras tasas de interés, con el propósito de cubrirse contra las condiciones volátiles de los mercados internacionales de crédito; y algunos individuos mexicanos han estado especulando en estos mercados desde su introducción.

Aunque corredores estadounidenses (v.g; Prudential Bache, Goldman Sachs, Merrill Lynch) manejan la mayoría de las transacciones mexicanas en futuros, la demanda en aumento de futuros por parte de mexicanos se refleja en el establecimiento de algunos operadores mexicanos de futuros. En 1988, Banamex, y poco después, Banca Cremi y Banca Serfin, inauguraron divisiones para el manejo de futuros en las bolsas de los Estados Unidos y Londres y, en la actualidad, numerosos bancos mexicanos están en proceso de iniciar operaciones de corretaje.

Bancos, empresas e individuos en el mundo entero negocian contratos, de futuros sobre una amplia variedad de mercancías y finanzas. Estas transacciones tienen fines especulativos o de cobertura. La gran mayoría de las ordenes de compra o venta de contratos de futuros (las cuales se analizan a la bolsa por vía telefónica y se retransmiten a los operadores en los pisos de remates mediante mensajeros o señales manuales) es operada por corredores quienes a su vez recurren a los mercados de futuros en Chicago o Nueva York. Además de los contratos que se negocian en los Estados Unidos, en Londres se comercian futuros de metales, alimentos y tasas de interés, al igual que en muchas otras bolsas de futuros más pequeñas en el resto del mundo, como son la Bolsa de Valores de Tokio, Bolsa de Valores de Osaka, Kuala Lumpur, Commodity Exchange, Singapore International Monetary Exchange (SIMEX), Marche a Therme des Instruments Financiers (MATIF) de Paris y Deutche Terminbörse (DTB) de Frankfurt entre otros.

Ya que los futuros se negocian en bolsa, con frecuencia parecen sumamente complejos. Sin embargo, sus rasgos peculiares tienen una razón de ser: promover su bursatilidad.

Los FXAs o acuerdos sobre tipos de cambios futuros, nacen a finales de 1987 desarrollados por el Midland Bank Británico. Por la misma época, el Barelays desarrollaba un hermano gemelo del anterior denominado ERA (Exchange rate agreement), es decir, acuerdo sobre el tipo de cambio. El FXA es un instrumento de cobertura flexible desarrollado, expresamente, para una gestión activa del riesgo de interés y de cambio con un mínimo riesgo de liquidación (exposure settlement).

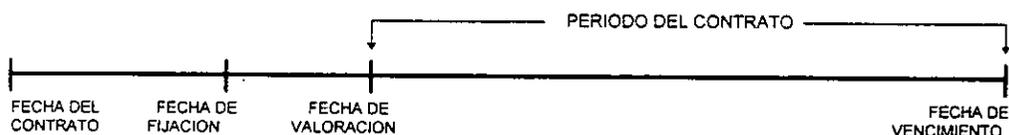
Un FXA es un SWAP de divisas sintético del tipo <<a plazo>> / <<a plazo>> (forward / forward), es decir, que los intercambios de divisas no se producen en el momento actual si no a partir de un momento determinado. Combina dos contratos a plazo teóricos en único trato. Y es liquidada por un único pago realizado por una de las partes a la otra con objeto de compensar las oscilaciones del tipo de cambio durante la vida del contrato. El FXA es la réplica en el mercado de divisas del FRA (forward rate agreement). Esto hace ser al FXA un cuasi-instrumento del mercado de dinero, que no forma parte del balance, y que permite, garantizando un tipo SWAP a plazo en divisas, negociar con un menor riesgo de liquidación que los instrumentos tradicionales del mercado a plazo.

Una transacción puede ser fácilmente revertida en cualquier momento antes de la fecha de fijación (fixing date) al tipo de mercado prevalente. A diferencia de los mercados de futuros un FXA no requiere de depósitos de garantía existiendo únicamente una liquidación en dinero en la fecha de valoración (value data) especificada. incluso, la documentación es mínima, sólo la confirmación de los términos estándar y las condiciones. Se cotizan tanto en cantidades y periodos normalizado, como dispares debido a las necesidades de los clientes.

4.3.2 EL CONTRATO

El FXA es un contrato entre dos partes e implica dos divisas. El principal teórico está expresado en la divisa primaria, y la exposición para el período futuro se expresa en la segunda divisa.

Las dos partes están de acuerdo en la *fecha del trato* (dealing date) en compensarse mutuamente en la fecha de valoración por cualquier cambio en el SWAP de divisas a plazo por un contrato especificado en el futuro (véase figura 4.14)



4.14 LAS FECHAS PRINCIPALES DEL FRA

La liquidación se realiza a través de un único pago en la segunda divisa, cuyo tipo de cambio se marca en la *fecha de fijación*, dos días antes de la *fecha de valoración*.

Su novedad y las complejas matemáticas de éste mercado, requiere que las instituciones financieras instalen nuevas oficinas de liquidación y nuevos procedimientos contables antes de conseguir la posición idónea para llegar a ser un creador de mercado. La fórmula oficial de liquidación puede ser simplificada en tres componentes que determinan la cantidad de compensación a pagar:

1. La diferencia entre los puntos de la prima del SWAP a plazo que se fijaron en la *fecha del trato* y los prevalentes en la *fecha de fijación*.
2. El interés sobre las variaciones en el tipo de cambio a plazo entre las *fechas del trato y de fijación*.
3. El descuento del diferencial de compensación para la *fecha de valoración*.

Su cálculo se realiza aplicando la expresión matemática expuesta a continuación:

$$N \times \left[\frac{[P_{FXA} - P_L] - [T_{FXA} - T_{CL}] \times \frac{TIPO \times D}{36,000}}{1 + \frac{TIPO \times D}{36,000}} \right]$$

donde N es el nominal teórico, T_{FXA} es el tipo de cambio del FXA en la fecha del trato, T_{CL} es el tipo de cambio de contado en la fecha de liquidación del contrato, P_{FXA} son los puntos de la prima a plazo del FXA en la fecha del trato (llevan signo negativo), P_L los puntos de la prima a plazo en la fecha de la liquidación (llevan signo negativo), TIPO es el tipo de interés de referencia (LIBOR, por ejemplo) y la D la duración del contrato en días.

El gran éxito de los FXAs y ERAs se debe a que, al igual que los FRAs, no implican gastos ni complicadas transacciones en el mercado. y dado que ningún contrato de transacción, al contado (spot) o de divisa a plazo está implicado, los FXAs y ERAs soportan sólo pequeñas cantidades de cobertura de riesgo lo que es un gran factor muy importante en el negocio bancario. Son atractivos para las empresas al no requerir las grandes líneas de crédito que los intercambios físicos implican para la banca.

FXAs y ERAs son prácticamente iguales, su única diferencia radica en que los primeros disponen de un factor de ajuste las oscilaciones en el tipo de contado durante la vida del contrato, mientras que los ERAs no lo tienen. Esto es lo que hace suponer a muchos especialistas que el ERA desaparece en favor del FXA.

Los FXAs más comunes según las monedas implicadas son los que relacionan el dólar con: la libra esterlina, el marco, el franco suizo y el yen; así como el que relaciona el marco con la libra esterlina. Por otra parte, según los plazos:

- ◆ Tres - seis (tipo a plazo a tres meses dentro de tres meses)
- ◆ Seis - doce (tipo a plazo a seis meses dentro de seis meses)
- ◆ Nueve - doce (tipo a plazo a tres meses dentro de nueve meses).

4.3.3 EL CONTRATO DE FUTUROS: CUATRO INNOVACIONES LLAVE

El contrato de futuros es un contrato adelantado que se comercia en bolsa. En vez de negociarlo por teléfono entre las partes, se comercia en el piso de remates de una bolsa, en forma semejante a las acciones de Cifra o de Vitro en el piso de la bolsa de Valores de México.

El éxito tan evidente que han tenido las bolsas donde millones de contratos futuros se comercian diariamente no hubiera sido posible sin cuatro innovaciones clave en comparación con los contratos adelantados: primero, la estandarización del propio contrato; segundo, la creación de la casa de compensación; tercero, la práctica de revalorizar directamente todas las posiciones y de pagar o recibir márgenes todos los días en función de dicha revaluación; y cuarto, los avances tecnológicos que permiten la participación de compradores y vendedores del mundo entero, la transmisión instantánea de noticias y cotizaciones, y el registro y seguimiento del enorme volumen de las operaciones. Cada una de estas innovaciones se discute en detalle a continuación.

(I) ESTANDARIZACION

Los contratos adelantados se elaboran a la medida de las necesidades del participante. Las partes involucradas acuerdan y detallan cuidadosamente la cantidad y calidad del bien, el plazo, el lugar de entrega y la forma de liquidación. Además, la relación entre las partes y sus riesgos crediticios determinan la cantidad del depósito de buena fé, si es que éste es necesario. Es evidente que sería poco práctico comerciar este tipo de contratos de manera bursátil.

Los contratos de futuros están enteramente estandarizados. Los contratos sobre mercancías e instrumentos financieros son uniformes y no negociables en lo que se refiere al tamaño del contrato, la calidad del bien subyacente, la divisa en la que se cotiza, la fluctuación mínima del precio, el plazo a vencimiento y el lugar de entrega. Por lo tanto, una vez elegido un contrato a un mes (v.g., yenes japoneses a diciembre), la única variable negociable en el contrato es su precio.

El cuadro 4.14 muestra las especificaciones de los futuros de divisas en el Chicago Mercantile Exchange. Ahí se advierte que los contratos sólo tienen vencimiento en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre. Por lo tanto, si uno se encuentra en enero de 1993, y desea vender futuros de yenes a septiembre de 1993 es posible hacerlo; pero no así si uno desea vender yenes a octubre de 1993, ya que el contrato no existe. De igual manera la fecha de entrega o liquidación del contrato de septiembre de 1993 corresponde al tercer miércoles de ese mes; por lo tanto, no es posible realizar la entrega el segundo miércoles ni el jueves siguiente. El monto del contrato es de 12,500,000 yenes; por ende es imposible vender, por ejemplo 73,000,000 yenes. Sin embargo, es posible vender 25,000,000 yenes lo cual equivale a dos contratos, o 37,500,000 yenes que equivale a tres contratos, y así sucesivamente.

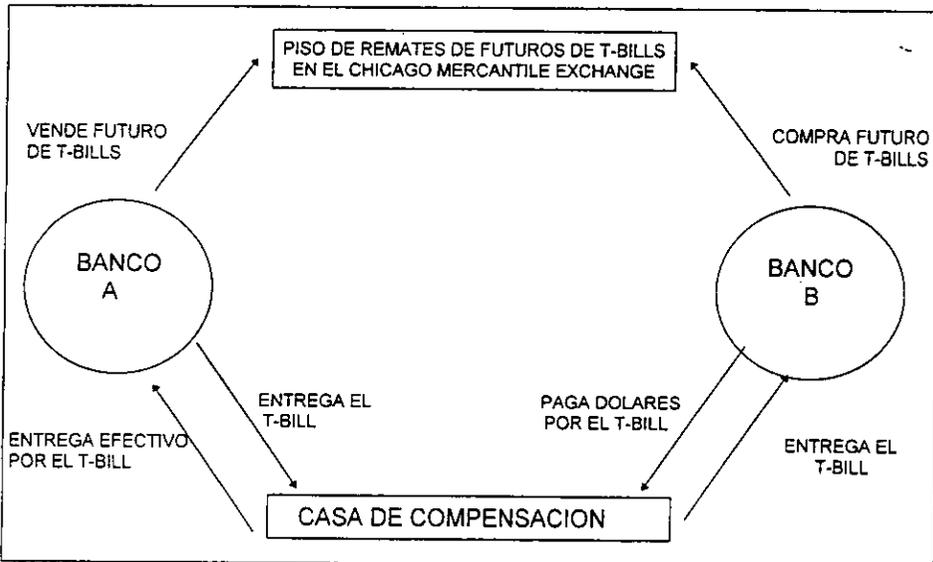
Debido a que la única variable sujeta a negociación es el precio del contrato, efectuar transacciones con éstos contratos es sencillo. Los corredores y operadores de piso acuden al piso de remates del instrumento financiero o mercancía que les corresponde (v.g., piso de maíz, de yenes, de T-Bills) y permanecen de pie en la sección donde se operan los contratos al plazo en el que quieren participar. (Quienes negocian contratos a varios plazos tienden a colocarse al fondo del piso de remates.) Desde ahí, gritan y hacen ademanes especiales, los cuales son señales que indican si quieren vender o comprar, el número de contratos y el precio que ofrecen o que están dispuestos a recibir.

	LIBRA EST.	DOLAR CAN	MARCO AL.	YEN JAP.	FRANCO SUIZO
MESES	Marzo, Junio, Septiembre, Diciembre (hasta un año v.g., en marzo de 92 se abre el contrato de marzo de 93, etc)				
UNIDAD	25,000 BP	100,000 CD	125,000 DM	12,500 YJ	125,000 SF
ENTREGA	Entrega en el país de origen (v.g. BP a Inglaterra, CD a Canadá, etc.) a un banco designado por la bolsa.				
FECHA DE ENTREGA	El tercer miércoles del mes del contrato.				
ULTIMO DIA QUE SE COMERCIA	El lunes antes del tercer miércoles del mes.				
COTIZACION	.0005 / BP	.0001 / CD	.0001 / DM	.000001 / JS	.001 / SF
LIMITE	Ninguno				
DIARIO **					
HORAS	7:20 am - 1:26 pm	7:20 am - 1:20 pm	7:20 am - 1:22 pm	7:20 am - 1.16 pm	7:20 am - 1:24 pm
* Las especificaciones están sujetas a cambio					
** En la variación del precio					
CUADRO 4.14. ESPECIFICACIONES DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS DE DIVISAS INTERNACIONAL MONETARY MARKET DIVISION DEL CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE*					

(II) LA CASA DE COMPENSACION

En la mayoría de las bolsas donde se comercian contratos a futuro, la *casa de compensación* es una entidad legalmente independiente, cuyas acciones son propiedad de empresas afiliadas aunque, en algunos casos, la *casa de compensación* es parte misma de la bolsa. En esencia, la casa de compensación rompe el vínculo entre compradores y vendedores, al actuar como comprador legal de cada vendedor y a la inversa, como vendedor legal de cada comprador.

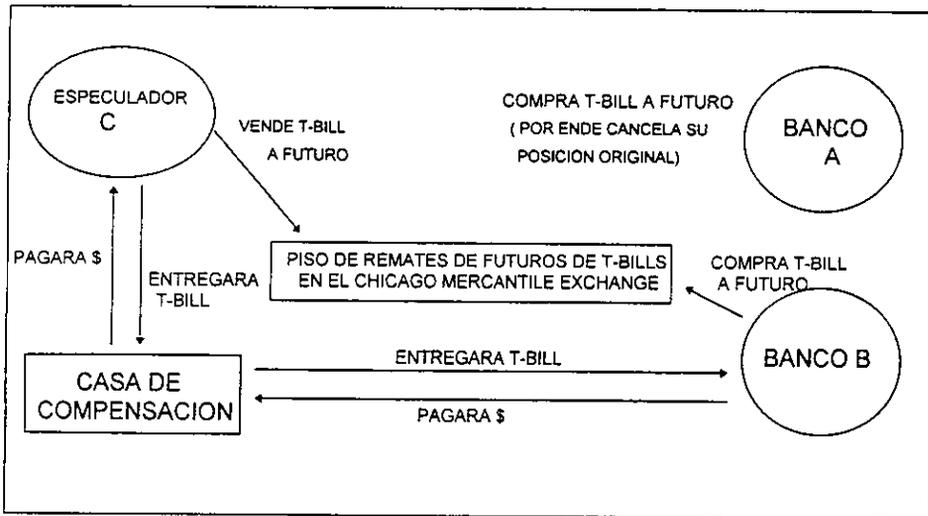
Es obvio que, cuando se realiza una transacción en el piso de remates deben existir, por definición, un comprador y un vendedor. Por ejemplo, como se advierte en la figura 4.15 en julio, el Banco A vende un futuro de T-Bills a diciembre y el Banco B lo compra. Sin embargo, el Banco A quizá jamás se entere que el comprador del futuro de T-Bills a diciembre fue el Banco B. Desde una perspectiva legal, la obligación contractual del Banco A es hacia la casa de compensación, no hacia el Banco B. Al llegar el día de vencimiento en diciembre, el Banco A entrega su T-Bill a la casa de compensación y ésta le paga conforme al contrato; el Banco B toma entrega del T-Bill y paga a la casa de compensación, conforme al contrato. Si el Banco A no cumple con el contrato y no entrega el T-Bill, la casa de compensación garantiza la integridad del contrato entregando un T-Bill al Banco B a cambio del pago predeterminado. Asimismo, si el Banco B no cumple, la casa de compensación recibe el T-Bill del banco A y lo paga conforme al contrato.



4.15 LA CASA DE COMPENSACION ROMPE EL VINCULO ENTRE EL COMPRADOR Y EL VENDEDOR DE CONTRATOS A FUTURO.

El hecho de que el vínculo entre comprador y vendedor se rompa es crucial para la bursatilidad de los contratos de futuros. Los compradores y vendedores pueden entrar en el mercado sin preocuparse acerca del riesgo crediticio de la contraparte ya que, sin importar quién se encuentre en el piso de remate, su contraparte legal será siempre la casa de compensación. Además, lo anterior permite que los participantes del mercado cuadren su posición (cancelando la venta con una compra o a la inversa) y que aumenten o disminuyan ésta sin necesidad de buscar y transar con su contraparte original.

Por ejemplo, suponemos nuevamente que en julio el Banco A vende un futuro de T-Bills a diciembre al Banco B. La venta se realiza en el piso de remates de los T-Bills del Chicago Mercantile Exchange. Después en agosto, el Banco A decide cerrar su posición. El Banco A no necesita encontrar ni contactar al Banco B; más aún, probablemente no sepa siquiera que el Banco B fue el comprador del T-Bill a diciembre. Como ya expliqué, su contraparte legal no es el banco B sino la casa de compensación. Para cerrar su posición, el Banco A compra un futuro de T-Bills a diciembre. Puede registrar una pérdida a una ganancia, dependiendo de la diferencia entre el precio de venta en julio del futuro de T-Bills a diciembre y el precio de compra en agosto de éste mismo contrato. Es evidente que, cuando el Banco A compra, se requiere que alguien venda. Supongámos que ese alguien es el Especulador C. De la figura 4.16 se desprende que el Banco A ya no tiene obligaciones legales hacia la casa de compensación. Esta aún espera hacer la entrega del T-Bill al Banco B y recibir el pago respectivo, pero ahora espera recibir el T-Bill y hacer el pago al Especulador C.



4.16 CANCELACION DE UNA POSICION A FUTUROS.

La casa de compensación puede desempeñar este importante papel, gracias al uso de un complejo esquema de depósitos de buena fé; es decir, de margen y margen de variación.

(III) MARGEN

El uso del *margen* (no debe confundirse el "margen" de contratos de futuros con el "margen" que se usa en corretaje de acciones. Ahí, el margen es el porcentaje de la compra de acciones que se paga en efectivo, y el balance se financia mediante el crédito que extiende la casa de bolsa) en los mercados de futuros permite a la casa de compensación asumir el riesgo de incumplimientos de los contratos a futuro. Al mismo tiempo, éste uso especial del margen hace a los contratos de futuros altamente atractivos como vehículos especulativos. Existen dos tipos de margen: margen inicial y margen de variación.

El *margen inicial* considerado como un bono de buena fé, debe depositarse en la casa de compensación un día después de iniciar una posición - ya sea que se trate de la venta de futuros - posición corta - o de la compra de futuros - *posición larga*. Cada bolsa determina el margen inicial de cada contrato. Generalmente es de alrededor de 10%, pero puede ser mayor si el precio tiene antecedentes de gran volatilidad, y menor si el precio se ha mantenido relativamente estable. En cualquier caso, el margen depositado gana una tasa de interés competitiva del mercado, como la tasa de T-Bills. Por lo tanto, el requerimiento de márgenes iniciales añade integridad y solidez crediticia al mercado de futuros, de la misma manera que los bonos de buena fé aumentan la integridad de cualquier otro mercado.

No obstante, desde otra perspectiva, el uso del margen aumenta el atractivo de los futuros como vehículo especulativo. Esto se debe a que una pequeña cantidad de margen inicial permite al inversionista controlar un contrato, con un valor nominal mucho más amplio -en síntesis, ofrece un *apalancamiento* sustantivo. Un ejemplo con cifras hipotéticas ilustra claramente lo anterior:

El 3 de enero, un inversionista compra un futuro sobre yenes a marzo en el Chicago Mercantile Exchange (CME), a un precio de .007 USD / JY. El monto del contrato es de 12,500,000 JY, de tal suerte que el valor nominal de éste contrato es de 12,500,000 yenes x .007 USD / JY = 87,500 USD. Sin embargo, el inversionista no paga esa cantidad, pues no está comprando yenes, sino que "compra" un contrato para comprar yenes en el futuro. Si se supone que el CME exige un margen inicial del 10% en este contrato, el inversionista está obligado a depositar 8,750 USD en la bolsa el día hábil siguiente. Por lo tanto con sólo 8,750 USD el inversionista controla un contrato cuyo valor es de 87,500 USD. Si el 4 de enero, el yen a marzo cierra 1% más caro, el inversionista registra una ganancia de 875 USD. Pero ésta ganancia no es una utilidad del 1%, sino de 10%, ya que su inversión relevante es el margen inicial de 8,750 USD.

Además del margen inicial, las bolsas exigen también *margen de variación*. Cada día hábil, la casa de compensación *revaloriza* todas las posiciones de acuerdo con los precios de cierre. Es decir, calcula las pérdidas y ganancias netas de todos los participantes en el mercado y las carga o acredita conforme sea el caso, con pagos hechos al siguiente día hábil. Cuando los

abonos o los cargos exceden una cantidad preestablecida del margen inicial (conforme reglas de la propia bolsa) conocida como *margen de mantenimiento*, la bolsa paga o exige un margen de variación, el cual corresponde al margen adicional que se deposita antes de la apertura del mercado del siguiente día hábil. (Y si los precios se vuelven particularmente volátiles durante la sesión del mercado y generan importantes pérdidas en la posición de algunos participantes, la bolsa puede exigir un margen de variación adicional a dichos participantes exigibles en la hora siguiente).

En todo caso, cuando cualquier tipo de margen no se paga cuando es requerido, la posición se cierra automáticamente - y el participante del mercado aún está legalmente obligado a cubrir el pago del margen que debe. Esta práctica evita que se acumulen las pérdidas que no se pueden pagar.

Las figuras 4.17 y 4.18 muestran los flujos de margen de una posición corta en futuros (derivada de una venta de futuros) y de una posición larga (correspondiente a una compra de futuros). En T_0 , cuando se inician las dos posiciones, ambas constituyen margen inicial y, por lo tanto, ambas registran un flujo de margen negativo. Esto se representa con una flecha descendente.

Supongamos que al término del siguiente día hábil, T_1 , el precio del contrato de futuro ha bajado. Cuando las posiciones se revalorizan de acuerdo con los precios de cierre, el vendedor del contrato registra una ganancia y el comprador del contrato registra una pérdida. Esto se debe a que el vendedor puede readquirir su contrato a un precio menor del que lo vendió o, si los precios no cambian antes del vencimiento del contrato puede entregar su bien a un precio mayor - el precio al que vendió el contrato - del imperante en el mercado.

Asimismo, el comprador del contrato de futuros registra una pérdida porque puede vender su contrato a un precio menor del que lo adquirió, y si los precios no cambian antes del vencimiento del contrato, toma entrega del bien a un precio mayor al prevaleciente en el mercado. Por ende, el vendedor recibe un pago a favor de margen, mientras que el comprador debe pagarlo antes del siguiente día comercial.

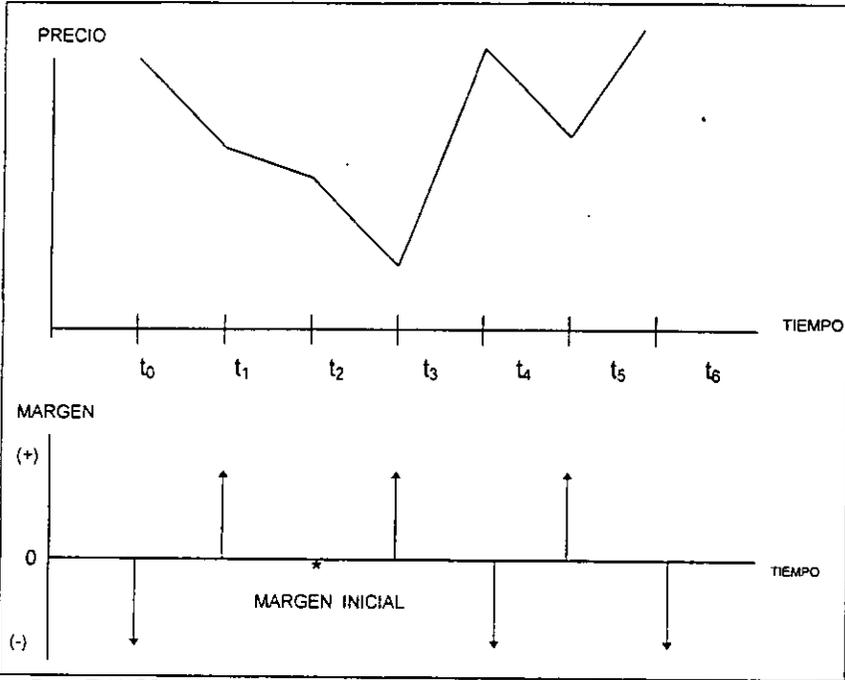
Por otro lado, en caso de que en T_2 el precio no cambie, no habrá flujos de márgenes.

Si en T_3 el precio cae, el vendedor recibe un pago de margen y el comprador lo paga.

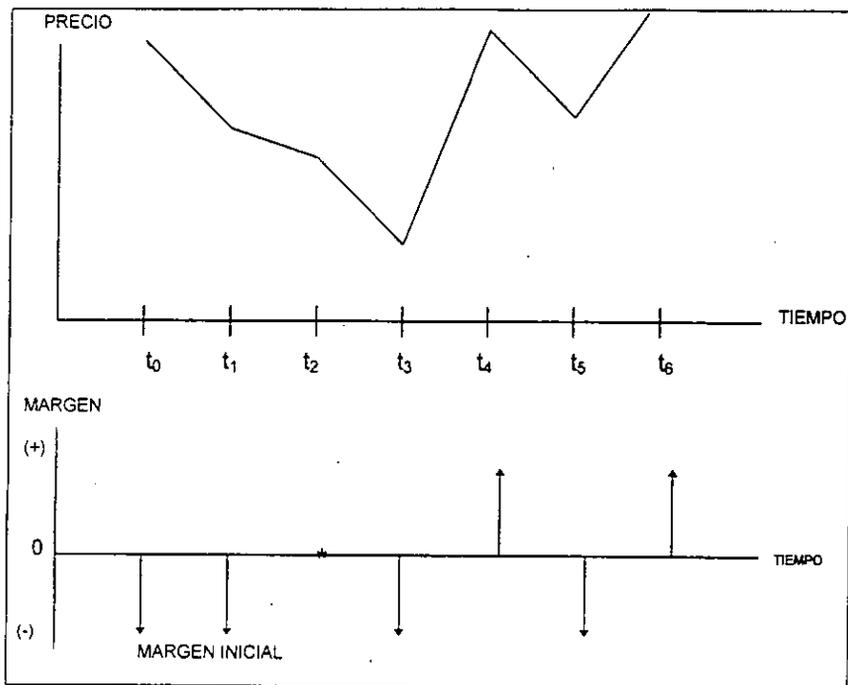
Por último, si en T_4 el precio aumenta, el vendedor en este caso es el que paga el margen y el comprador lo recibe.

En la práctica, la mayoría de los participantes en los mercados de futuros constituyen con su corredor un margen mayor al requerido, a fin de evitar el inconveniente de realizar transferencias de fondos. Normalmente esto no ocasiona inconveniencias al participante, ya que dichos fondos en depósitos (netos de cargas por margen de variación) ganan una tasa de interés competitiva.

Cabe destacar que los corredores generalmente extienden líneas de crédito a sus clientes solventes para cubrir tanto el margen inicial, como cualquier llamada para más margen, especialmente cuando la intención de dichos clientes es de cobertura, no de especulación.



4.17 FLUJOS DE MARGEN EN UNA POSICION CORTA DE FUTUROS(CORRESPONDIENTE A UNA VENTA DE FUTUROS)



4.18 FLUJOS DE MARGEN EN UNA POSICIÓN LARGA DE FUTUROS
(CORRESPONDIENTE A UNA COMPRA DE FUTUROS)

(IV) TECNOLOGIA

El teléfono fué el primer adelanto tecnológico en el mercado de futuros; permitió que la gente comprara y vendiera futuros sin acudir al piso de remates, ni viajar a Chicago. Y, en la actualidad, es posible llamar por teléfono desde la Ciudad de México, Frankfurt o Singapur, al piso de remates, con la misma rapidez que desde el propio edificio del Chicago Board of Trade.

La segunda innovación tecnológica clave en el mercado de futuros fueron los satélites y su uso en sistemas de información como el Reuters (Es el sistema informativo de noticias y precios más utilizado). Corredores, operadores y cualquiera que pague una tarifa modesta por el alquiler de pantalla y enlace de cotizaciones de futuros y servicios de noticias, tienen acceso a esta información en línea (que lo mismo abarca una tormenta en el mato Grosso en Brasil, las estimaciones más recientes de la cosecha de algodón en China, los resultados de las subastas de valores emitidos de la Tesorería de Estados Unidos o las ventas de dólares del Bundesbank) y a los *precios en tiempo real* v.g., los precios reportados del piso de remates. Así en fracciones de segundo, es posible ver el mismo precio en una pantalla Reuters en

México, Honolulu o Roma, y que el que aparece en el piso de remates en Chicago. Ante tan amplio, barato y variado acceso a noticias, la información privilegiada se mantiene a un mínimo.

Por último, el advenimiento de computadoras de alta capacidad permitió que las bolsas procesaran y documentaran los elevados volúmenes de contratos de futuros comerciados.

Estos importantes adelantos tecnológicos han permitido que la participación de compradores y vendedores en el mercado de futuros sea mucho mayor y, por lo tanto se puede decir que los precios se determinan de manera más competitiva y eficiente. En otras palabras, los precios de futuros reflejan tanto el consenso de un mercado competitivo sobre la oferta y la demanda futura de la mercancía en cuestión como la gran información disponible.

ESTANDARIZACION + INTEGRIDAD DE CONTRATOS + TECNOLOGIA = BURSATILIDAD

Estas cuatro innovaciones - estandarización de contratos, creación de la moderna casa de compensación, uso del margen y adelantos tecnológicos - han hecho posible el éxito de los mercados de futuros. Y este éxito significa *liquidez* - la capacidad de vender o comprar rápidamente - la cual es una de las características más atractivas del mercado de futuros. De hecho, en el caso de los contratos más activos, es posible llamar al corredor desde México o de casi cualquier otro sitio en el mundo, y ordenar su compra o venta con la certeza de que la orden se ejecutará en cuestión de segundos. Por consiguiente, es posible iniciar una posición con extrema rapidez y ajustar o salirse de esa posición con igual velocidad.

Esta liquidez no sólo resulta atractiva para los especuladores, sino también para los administradores de riesgos. En mercados líquidos, los administradores de riesgo pueden iniciar y ajustar sus posiciones de futuros con rapidez, sin inducir movimientos importantes de precios. Pero también pueden salirse ágilmente de sus posiciones con pérdidas o ganancias que compensan las ganancias o pérdidas respectivas de sus posiciones subyacentes, en vez de entregar o recibir el bien o el instrumento financiero de referencia (la manera en que los administradores de riesgo realizan lo anterior se explicará más adelante). Basta decir que, no obstante que los administradores de riesgos son responsables de casi 50% del volumen negociado, sólo alrededor de 3% de los contratos se traducen en la entrega física.

4.3.4 CARACTERISTICAS DE LOS MERCADOS DE FUTUROS FINANCIEROS

Su principal característica es la "normalización" de los contratos sobre activos financieros, lo que implica que los contratos negociados corresponden todos a la misma cantidad y tipo, así como al mismo rango de fechas futuras. Por ejemplo, el contrato de futuros sobre ECUs en LIFFE (London International Financial Futures and Options Exchange) tienen un valor nominal de un millón de ECUs y vence los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre. Esto implica que los inversores que deseen cubrirse por una cantidad diferente o a un plazo distinto, sólo

podrán utilizar el mercado de futuros para una cobertura parcial y asumirán un cierto grado de riesgo residual. Este sacrificio de la elección del plazo deseado y de la cantidad que mejor responda a sus previsiones a cambio de una mayor liquidez, es lo que hace que los "contratos a plazo" (ver tabla 4.19) no desaparezcan sino que sean complementarios a los de futuros.

CONTRATO DE FUTUROS	CONTRATOS A PLAZOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estandarizados 2. A través de la cámara de compensación. 3. Posibilidad de abandonar una posición antes del vencimiento del contrato. 4. Para abandonar una posición basta con la operación contraria. 5. Existencia de un mercado secundario 6. Poca importancia de la entrega física 7. No hay riesgo de impago de la contraparte. 8. Los inversores deben depositar una garantía 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No estandarizados 2. Privado entre dos partes 3. Imposibilidad de abandonar la posición antes del veto, sin la autorización de la contraparte. 4. El contrato se anula en la fecha del veto 5. No hay mercado secundario 6. La entrega física esencial. 7. Existe riesgo de impago de la contraparte. 8. No existe garantía. Los pagos se realizan en la fecha de vencimiento.

Ahora bien, aún cuando el intercambio de bienes y dinero sucediera obligatoriamente en el futuro, cada una de las partes deberá depositar una cantidad en concepto de garantía de que llevará a cabo su obligación. De ésta manera cualquier inversor puede participar en el mercado sin que sea necesario obtener información alguna sobre su solvencia. Básicamente, el mecanismo de garantía es muy sencillo: en un mercado en que la variación máxima de las cotizaciones es del x%, se exigirá del inversor una garantía, o depósito, equivalente al 2X%. Este será el nivel mínimo de garantía exigido, y de no obtenerse la posición del inversor será liquidada en ese momento para hacer frente a sus pérdidas. Las ganancias y pérdidas se obtienen como márgenes diarios, lo cual tiene una influencia sobre la liquidez del inversor. A este proceso de ajuste diario se le conoce como *mark to market* que podríamos traducir como *ajuste de mercado*.

Las principales características de un mercado de futuros financieros suelen ser:

- A. Se suelen contratar a <<viva voz>> en un parque determinado. En algunos casos la contratación se hace a través de terminales de ordenador.
- B. Los contratos están normalizados y se realizan en una serie de fechas determinadas para unas cantidades de activos financieros predeterminadas.

- C. Los títulos subyacentes (divisas, bonos, etc) son entregados a través de una *cámara de compensación*, la cual garantiza el cumplimiento de los contratos realizados entre sus miembros.
- D. La entrega del instrumento financiero subyacente en la fecha del vencimiento del contrato de futuros suele ser bastante rara, por lo general; suelen ser liquidados antes de dicha fecha.
- E. Para un determinado contrato de futuros financieros la liquidez deberá ser alta, o el contrato desaparecerá.
- F. Los costos de transacción en un mercado <<viva voz>> suelen ser bajos.

4.3.5 LOS USUARIOS DEL MERCADO DE FUTUROS FINANCIEROS

Las dos clases principales, de usuarios de los mercados financieros son *coberturistas* (buscan la cobertura de alguna operación en la que están implicados) y los *especuladores* (toman posiciones en la esperanza de obtener una ganancia futura al moverse los precios en el sentido que ellos esperan).

Entre los coberturistas que operan en el mercado de futuros podemos señalar:

- A. Detallistas: Para fijar los tipos de interés de cara a un posible excedente estacional de tesorería
- B. Empresas: Para proteger los tipos de interés en el caso de un posible excedente temporal de tesorería, y fijar el tipo de los préstamos de una emisión planeada de commercial paper.
- C. Fondos de pensiones: Para proteger el rendimiento de una inversión planeada en bonos del Tesoro o de Deuda Pública, así como aislar una cartera de títulos de posibles descensos del mercado.
- D. Exportadores: Con objeto de proteger el tipo de cambio de los pagos para los embarques esperados.
- E. Bancos de inversión: Para vender una gran cantidad de activos a corto plazo, que no parece probable que el mercado de dinero acabe absorbiendo a los precios actuales.
- F. Bancos hipotecarios: Para proteger sus bonos hipotecarios contra movimientos adversos en los tipos de las hipotecas.

Por otra parte, los especuladores buscan situarse apropiadamente para beneficiarse de los movimientos en los tipos de interés, en los precios de las divisas o en los precios de las acciones. Este tipo de negociadores abarcan tres áreas:

- A. Arbitraje: Beneficiarse de los desequilibrios entre las valoraciones realizadas por el mercado de dinero y las realizadas por el mercado de futuros. Las operaciones de arbitraje carecen de riesgo (por ello no son propiamente una operación especulativa aunque los especuladores operen también en ella).
- B. Diferencial: Observan la diferente evolución de los precios de diversos futuros financieros e intentan beneficiarse de ella.
- C. Especulación. Toman una posición en el mercado de futuros apostando sobre una tendencia determinada en el precio de un instrumento financiero concreto.

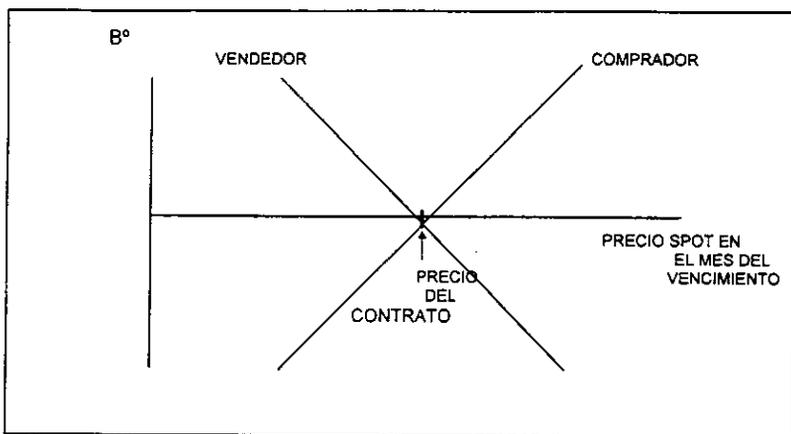
Ambos tipos de operadores son necesarios para garantizar la eficiencia del mercado de futuros (y la de cualquier mercado financiero en general). Los especuladores proporcionan liquidez al mercado, lo que permite a los coberturistas comprar o vender futuros sin importarles el volumen de los contratos.

4.3.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE FUTUROS

4.3.6.1 POSICIONES

Un inversor que compra un contrato de futuros en dólares en junio, dispone de una *posición larga* y se dice que tiene un contrato *largo* de futuros en dólares en junio. Una posición abierta creada por la venta de un activo financiero futuro se denomina *posición corta* (short position) pues está *corto* de contratos de futuros. Resumiendo, el que posee el activo, el contrato, el dinero, etc. tendrá una *posición larga* sobre él; mientras el que no lo tiene por que lo ha vendido dispone de una *posición corta*.

Como lo expliqué, el precio de liquidación de cada contrato es alterado diariamente por el sistema de ajuste al mercado, de tal forma que cuando aquél aumenta, los inversores que tengan posiciones largas obtendrán beneficios en la misma cuantía que dicho incremento, mientras que los que tengan posiciones cortas, tendrán pérdidas. Si el precio de liquidación desciende la situación es justo a la inversa (figura 4.20).



4.20. VALOR DE LAS POSICIONES EN UN CONTRATO DE FUTUROS.

Para explicar lo anterior veamos un ejemplo de especulación con *posición corta*: Miguel decide vender un contrato de 1,000,000 de ECUs a entregar dentro de seis meses, a cambio de 1,300,000 Dólares; como el no tiene ECUs se dice que tiene una *posición corta* (tanto en el activo, puesto que actualmente carece de ECUs, como en el contrato de futuros, puesto que lo acaba de vender).

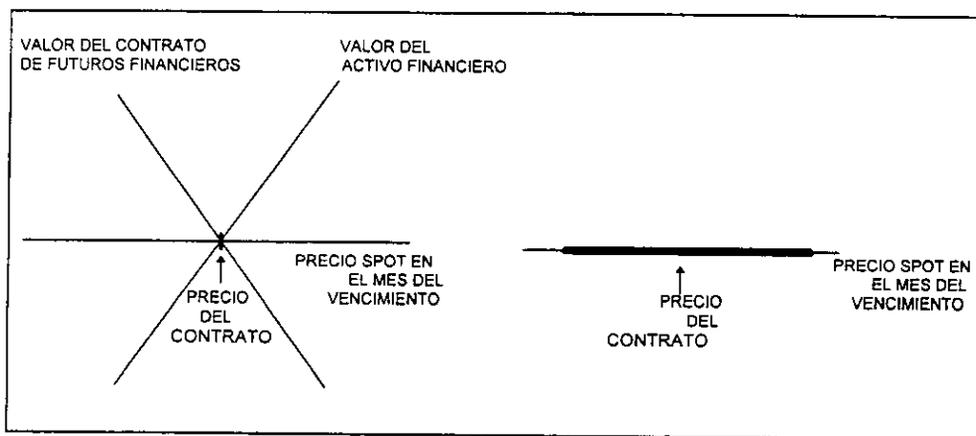
Pasados los seis meses el tipo de cambio del ECU ha caído hasta 1.2 USD/ECU. En ese momento Miguel deberá comprar los ECUs a 1.2 USD/ECU y a continuación, entregárselos al comprador 1.3 USD / ECU, tal como lo indicará el contrato. Resultando de todo ello un beneficio de 0.1 USD / ECU para Miguel (total 100,000 USD). Así que cuando el precio de liquidación descende, los que tienen *posición corta* (también se dice de ellos que juegan a la baja) obtienen ganancias pero si asciende se verán sometidos a pérdidas. Con el fin de simplificar, en este ejemplo hemos omitido toda referencia a la cámara de compensación, la cual iría pagando día a día los beneficios diarios obtenidos por Miguel, siempre que el precio fuese descendiendo o cobrandole las pérdidas si el mismo aumentara (proceso de ajuste al mercado).

4.3.6.2 COBERTURA DEL RIESGO

Empresas, exportadores, fondos de pensiones, bancos de inversión etc, fuertemente expuestos a posibles oscilaciones en el precio de los instrumentos financieros, desearán pagar a otros para controlar en alguna medida o en su totalidad el riesgo asociado; por ello reciben el nombre de coberturistas (Hedgers). Esos <<otros>> reciben el nombre de especuladores.

Ahora bien, esto no es siempre así y los coberturistas pueden negociar para protegerse del riesgo, tanto con especuladores como con otros coberturistas. Al mismo tiempo, los especuladores también operan con otros especuladores.

El típico coberturista es aquella persona forzada a mantener un gran inventario de activos financieros, que por alguna razón no pueden vender hasta una fecha posterior. Con objeto de <<fijar el precio>> tal persona puede vender un contrato de futuros financieros sobre el mismo. Esto recibe el nombre de cobertura corta, puesto que el coberturista está largo en el activo financiero y corto (ha vendido) en el contrato de futuros financieros. Mientras el valor del inventario actual se mueva conjuntamente con el precio del contrato de futuros, proporcionará una cobertura; cuando el activo financiero se ha vendido, la ganancia en el activo, debido a un aumento en su precio será contrarrestada por una pérdida comprobable en el contrato de futuros y viceversa (véase figura 4.21 como la combinación de ambas variables - figura de la izquierda - da como resultado un precio uniforme - figura de la derecha -).



4.21. COBERTURA DEL RIESGO CON UN CONTRATO DE FUTUROS.

4.3.6.3 LA GARANTÍA (MARGIN)

La *garantía* (margin) se crea debido a la necesidad de garantizar que las personas con posiciones sobre futuros cumplan con sus obligaciones llegado el momento.

El cálculo de las pérdidas y ganancias se realiza rutinariamente por los brokers a través de las *cuentas de mercancías* (commodity accounts, que en los contratos de futuros financieros se denominan cuentas de efectivo) de sus clientes. El saldo neto en esta cuenta se obtiene

sumando el dinero líquido o similar (bonos del tesoro por ejemplo), más las ganancias de las operaciones abiertas menos las pérdidas de las mismas.

La garantía se establece para asegurar que una cuenta de efectivo tiene un saldo suficiente con relación al tamaño de las posiciones abiertas, de tal manera que la probabilidad de alcanzar un saldo negativo sea muy pequeño. La *garantía inicial* (initial margin), que se asigna a una posición recién abierta, oscila entre el 5-10% del valor del contrato. La *garantía de mantenimiento*, por debajo de la cual no se permite que caiga el saldo de la cuenta sin tomar medidas correctoras, suele ser del 75-80% de la garantía inicial. Cuando dicho saldo cae por debajo de la garantía de mantenimiento, los clientes reciben una reclamación de garantía, de tal manera que si el cliente no pone dinero adicional para cubrir lo que falta, el broker comenzará a cerrarle posiciones hasta que el saldo alcance los niveles estipulados (véase figura 4.22).

Por ejemplo, en el mercado español de futuros financieros, MEFF, para el caso del bono teórico a 10 años, el depósito de garantía mínimo por cada posición individual abierta es del 4% del valor nominal (10,000,000 de pesetas), es decir 400,000 pesetas. Si se realizase una operación straddle (es decir, adquirir un contrato con plazo a junio y vender otro idéntico con plazo a septiembre) al tener menor riesgo solo se le exige una garantía del 1.6% del nominal, es decir, 160,000 pesetas. En el MATIF (Marché a terme d'instruments financiers) francés se suele exigir un 4% como depósito de garantía habitual, mientras que para las operaciones spread, sólo se exige el 2%.

4.3.6.4 VOLUMEN ABIERTO (OPEN INTEREST)

En todo momento, el *volumen abierto* es igual a la cantidad que están obligados a entregar a aquellos inversores que tienen posiciones cortas. La cual coincidirá con la cantidad que están obligados a aceptar y pagar los inversores que tienen posiciones largas.

En realidad, pocos contratos de futuros financieros (menos del 10%) terminan con la entrega del instrumento financiero implicado en la fecha de vencimiento pero el hecho de que dicha entrega sea una posibilidad, hace que el valor del contrato difiera solo ligeramente o nada, del precio de contado del activo financiero en dicha fecha.

Pocos compradores desearán poseer el instrumento financiero ofertado en el contrato de futuros: La mayoría preferirá liquidar el contrato realizando una *operación contraria* (recomprando exactamente el mismo número de contratos vendidos, o vendiendo el mismo número de los que adquirieron poco antes de la fecha de vencimiento del mismo. Ahora bien, si se llega a la fecha de vencimiento del contrato será necesario explicar como se realiza la sesión del activo subyacente. Esta puede hacerse de tres formas distintas:

1. Si no existe un activo entregable la liquidación de la posición se hará mediante la devolución del depósito de garantía inicial neto de las pérdidas o aumentado en las ganancias de la última sesión.
2. Si existe un activo entregable, éste será vendido por el vendedor a la cámara de compensación quien a su vez lo venderá al comprador al precio que resulte de la cotización del mercado de futuros al cierre del mismo. La cámara se encargará de pagar al vendedor del contrato el dinero entregado a cambio del activo por parte del comprador.
3. Si existen varios activos entregables, el vendedor elegirá cual de ellos se entregará a la cámara de compensación y ésta se los traspasará al comprador por lo que este podría encontrarse con un activo que no es el mismo que había comprado. Claro que la existencia de varios activos entregables hace que sea necesario definir una serie de reglas que fijen el valor de cada uno de ellos en la liquidación por sesión.

4.3.7 LA PARIDAD ENTRE EL PRECIO DE FUTURO Y EL DE CONTADO

Los contratos de futuros se pueden utilizar para cubrir posibles alteraciones en el valor del activo subyacente. Si dicha cobertura es perfecta, la cartera formada por el activo y el futuro no tendría riesgo, es decir, la posición así conformada proporcionará un tipo de interés idéntico al de las inversiones libres de riesgo. De otra forma surgirían oportunidades de arbitraje que al ser aprovechadas acabarían por poner las cosas en su sitio. Pues bien, ésta propiedad se puede utilizar para establecer una relación teórica entre el precio del contrato de futuros y el precio del activo subyacente. Esta relación teórica para el caso de los futuros sobre índices bursátiles se explica así:

$$R_f = \{ F_0 + D - S_0 \} / S_0$$

Donde R_f es el tipo de interés sin riesgo; F_0 es el precio actual del contrato de futuros, D es el dividendo total recibido en la cartera (o el cupón total en el caso de los futuros sobre tipos de interés); S_0 es el precio actual del activo subyacente. Partiendo de la base de que los dividendos son bastantes predecibles sobre todo en periodos cortos, podremos concluir que cualquier incertidumbre es pequeña en comparación con la de los precios de las acciones, con lo que el modelo anterior refleja suficientemente bien la realidad. Así que despejando el precio del futuro y sustituyendo el valor de D por $S_0 \times d$, donde esta última variable indica el rendimiento sobre el dividendo del activo subyacente, obtendremos :

$$F_0 = S_0 \times (1 + R_f) - D = S_0 \times (1 + R_f - d)$$

A esta relación se la conoce como la paridad entre los precios de contado y de futuro, que proporciona la correcta relación teórica entre ambos precios. Si la paridad no fuese respetada

daría lugar a unas oportunidades de arbitraje que producirían un beneficio sin riesgo que no requeriría ninguna inversión inicial. La estrategia de arbitraje se puede representar más generalmente de la siguiente forma:

ACCION	FLUJO DE CAJA INICIAL	FLUJO DE CAJA EN 1 AÑO
PEDIR PRESTADO S_0	S_0	$-S_0(1+R_f)$
COMPRAR ACTIVOS POR S_0	$-S_0$	$S_1 + D$
3 VENDER FUTUROS	0	$F_0 - S_1$
TOTAL	0	$F_0 - S_0 \times (1+R_f) + D$

La relación de paridad también se conoce como la relación del coste de mantenimiento, porque afirma que el precio del contrato de futuros viene determinado por el coste relativo de adquirir un activo con entrega diferida en el mercado de futuros versus la adquisición del mismo en el mercado de contado con entrega inmediata y su mantenimiento en el inventario hasta el final del período. Por otro lado, la relación de paridad puede generalizarse para t periodos:

$$F_0 = S_0 \times (1 + R_f - d)^t$$

4.3.8 LA BASE

Para un coberturista que tenga una posición en el instrumento financiero y una posición opuesta de igual magnitud en un contrato de futuros, la diferencia entre el precio del futuro y el precio de *contado* del activo financiero correspondiente es crucial. Dicha diferencia se denomina base (basis):

BASE = PRECIO DEL FUTURO - PRECIO DE CONTADO

Quando se habla de << precio del futuro >> nos referimos al precio ajustado por el factor de conversión puesto que estamos hablando de un bono entregable y no de uno teórico.

Quando la curva de rendimientos de los activos financieros tiene forma ascendente, es decir, cuando los rendimientos de las emisiones a largo plazo son mayores que de las emisiones a corto plazo, el precio en el mercado de futuros de un activo financiero será menor que el precio de contado del mismo (recuérdese que a un mayor rendimiento le corresponde un menor precio del mercado, así que si una emisión a largo plazo tiene mayor rendimiento es porque

tiene un precio mas bajo), lo que hace que la base sea negativa. Por el contrario si la curva de rendimiento es descendente (los tipos a corto superan a los tipos a largo), la base tomará un valor positivo.

El concepto de *base* es importante pues se relaciona con el denominado *riesgo de base*. Si nosotros adquirimos hoy un contrato, la *base* tendrá un cierto valor que podremos observar fácilmente. Si pensáramos venderlo antes de su fecha de vencimiento (lo que suele ser normal) tendremos dudas sobre el valor que tomará la *base* en el futuro, puesto que aunque sabemos que dicha fecha de vencimiento será nula, hasta ese momento su valor será bastante errático. Si el vencimiento del contrato de futuros coincide con el vencimiento de la posición a cubrir no hay riesgo y la cobertura será perfecta, pero si ello no ocurriese y los vencimientos fuesen distintos entonces existiría un riesgo ligado a la convergencia de la base.

Quien haya cubierto completamente su posición sobre el instrumento financiero, habría cambiado el *riesgo del precio* (oscilación de ésta) por el riesgo de la base (variabilidad de ésta, es decir, el riesgo de que el precio del futuro y el precio de contado no se muevan al unísono). Esto es, sólo permanecerá la incertidumbre sobre la diferencia entre los dos precios señalados.

- ◆ Para los bonos dependerá de la diferencia en los vencimientos, calidad de la inversión, etc.
- ◆ Para las carteras de títulos e índices de títulos, dependerá de las diferencias en las sensibilidades con respecto a varios factores de rendimiento.

Se denomina *adquirir la base* a la operación consistente en adquirir un instrumento financiero y su futuro correspondiente. La especulación sobre la base se justifica cuando el inversor considera que el valor de la misma no corresponde con el que debiera tener, es decir, tratará de predecir la diferencia entre el tipo de interés al contado y el tipo implícito en el contrato de futuros.

4.3.9 CLASES DE FUTUROS FINANCIEROS

4.3.9.1 FUTUROS SOBRE INDICES BURSATILES

Son contratos de futuros cuyo precio varía con el movimiento de una cesta de acciones subordinada a un índice bursátil conocido. El instrumento "subyacente" no tiene una existencia física, por lo que en la fecha de liquidación del contrato no existirá ningún tipo de entrega física, de tal manera que cualquier contrato que no haya sido cerrado antes de dicha fecha será liquidado con dinero (a esto se le denomina *liquidación por diferencias*).

La cantidad de dinero total recibida por el ganador y entregada por el perdedor es igual a multiplicar la diferencia entre el valor del índice en el momento del cierre del último día del contrato y el precio del contrato de futuros el día de su adquisición ($S_t - F_o$), por un *coeficiente multiplicador* estipulado en cada mercado de valores.

Si el índice está por encima del precio de los futuros, aquellos que posean posiciones *cortas* pagarán a los que tengan posiciones *largas* y viceversa. Es decir, hablando en teoría aquellos que compraron un contrato de futuros financieros sobre un índice bursátil determinado (posición larga), recibirán dicho índice al precio fijado en el contrato y lo venderían seguidamente, al precio del mercado con lo que ganarían una cantidad de dinero, que coincide exactamente con la que perderían los que vendieron el contrato (posición corta), si el precio del mercado del índice supera al precio del futuro, puesto que de no ser así, ocurriría justo lo contrario.

Este tipo de contratos de futuros se suele utilizar para cubrir el riesgo de una cartera de títulos; ahora bien, para que dicha cobertura funcione perfectamente, la cartera de títulos deberá tener las mismas acciones, y en las mismas proporciones, que el índice bursátil elegido. Cuanto mayor sea el número de acciones en la cesta que componen la cartera, mayor será la probabilidad de que los valores se muevan en línea con el índice.

4.3.9.2 FUTUROS SOBRE TIPOS DE INTERES

Este tipo de futuros financieros se utiliza, por lo general, para compensar futuras variaciones en los tipos de interés, estando el valor del contrato en función de los tipos imperantes. Por ejemplo, si un depósito en Eurodólares a 3 meses proporciona un rendimiento del 9%, un contrato de futuros sobre el mismo en LIFFE, será valorado en 91 (se entiende <<91 por ciento>> y se calcula restandole a 100 el rendimiento del título subyacente, es decir $100 - 9$). Si el rendimiento fuese del 12% el contrato sería valorado en 88 ($100 - 12$). Como se aprecia éste método de valoración preserva la ya comentada relación inversa entre precios y tipos de interés. La mayoría de estos contratos se liquidan en dinero cuando no se pueda hacer entrega del título o depósito en cuestión (ver figura 4.23)

TITULO	BOLS
15 Años + US Treasury Bonds	CBOT
12 Años GNMA	CBOT
2,4,6,10 Años US Treasury Bonds	CBOT
US Cds a 3 meses	CME
90 Días US Treasury Bonds	CME
Depósitos Eurodólar a 3 meses	CME / LIFFE
Long gilt future (20 Años)	LIFFE
MIBOR -90	MEFF
Bono Nacional a 10 años	MEFF

4.23 ALGUNOS DE LOS MAS CONOCIDOS CONTRATOS DE FUTUROS FINANCIEROS SOBRE TITULOS O DEPOSITOS DE RENTA FIJA

Es importante hacer mención que un "GNMA" es un bono hipotecario (Government National Mortgage Association). Son muy útiles para cubrirse de riesgos si se opera en el mercado hipotecario.

Veámos un ejemplo de cobertura de riesgo: La compañía Riesgosa ha tomado un depósito en Eurodólares a 3 meses, por valor de 1,000,000 de dólares que deberá renovar (roll over) el último día de junio. El tipo de interés de dicho préstamo es del 8%. Si el último día de marzo la empresa determina que los tipos de interés probablemente van a aumentar en un futuro cercano, puede vender un contrato de futuros en Eurodólares a 3 meses, cuyo valor es de 92 (reflejando un tipo de interés del 8%).

A 30 de junio el tipo de interés de contado (spot) de esta clase de depósitos en Eurodólares es del 6%, lo cual permite a Riesgosa la recompra del contrato de futuros a un precio de 90 (100 - 10). El resultado es claro, con esta última operación la empresa gana un 2%, es decir, 5,000 dólares (se calcula así: $1,000,000 \text{ de dólares} \times \{92\% - 90\% \} / 4$) durante este trimestre. Cantidad que sirve para reducir el coste del préstamo que a finales de junio es de 25,000 dólares ($1,000,000 \text{ de dólares} \times 10\% / 4$) y dejarlo en 20,000 dólares. Dicho 2% es precisamente entre el precio de los futuros y el precio de contado en la fecha de vencimiento (ver figura 4.24)

FECHAS	MERCADO DE DINERO	MERCADO DE FUTUROS
31 DE MARZO	TEME ALZAS EN EL TIPO DE INTERES AL RENOVAR EL PRESTAMO.	VENDE UN CONTRATO DE FUTUROS A 92,000 (TIPO: 8%) VETO: JULIO
31 DE JUNIO	RENUEVA EL CREDITO AL 10% A COSTE: 2% (5,000 \$/TRIMESTRE.	RECOMPRA: FUTUROS A 90,000 (TIPO 10) BENEFICIO: 2% (5,000 \$/TRIMESTRE

Como es lógico si la empresa se equivoca y el tipo de interés fuese del 6% en el momento de renovar el préstamo (30 de junio), el precio del contrato de futuros sería de 94 con lo cual perdería un 2% en la operación de futuros financieros, pérdida que sería contrarrestada por el ahorro del 2% en el interés de contado de los Eurodólares a 3 meses.

Es decir, un contrato de futuros sobre tipos de interés consiste en un compromiso de dar o tomar una cantidad normalizada, en una fecha futura determinada, de un activo financiero que posee un vencimiento prefijado, que producirá un tipo de interés determinado en el mercado a la fecha de conclusión del contrato. Sus ventajas más significativas son:

- A. Asegurar el tipo de interés para una inversión futura.
- B. Corrección de situaciones de desequilibrio entre activos y pasivos a tipos de interés distintos.
- C. Actúa en la cobertura de una cartera de renta fija.
- D. Cubre una emisión de bonos o pagarés y en su caso la concesión de un crédito respecto al coste del endeudamiento al fijar el tipo de interés.

El operador en este tipo de contrato no proyectó realmente mantenerlo hasta su vencimiento. En el 95% de los casos, su intención está en la realización de un diferencial a una fecha futura, compensando el contrato comprado o vendido inicialmente con una operación en sentido contrario, efectuada al precio del contrato en esta fecha.

El valor del mercado de un futuro (F_0) sobre tipos de interés a largo plazo viene dado por la expresión:

$$F_0 = \{ (i \times N) \times (1 + K)^{-t} \} + N \times (1 + K)^{-n}$$

donde (i) indica el tipo de interés del cupón; N es el valor nominal nacional; K es el tipo de interés a largo plazo cotizado en el mercado; t es cada uno de los periodos a lo largo de los cuales se extiende la emisión ($t= 1, \dots, n$) y n es el vencimiento del nacional.

Así por ejemplo, en el MEFF si el tipo de interés es el 9.5 % el valor del contrato será (donde $t=1, \dots, 10$):

$$F_0 = \{ (0.09 \times 10,000.00) \times (1 + 0.095)^{-t} \} + 10,000,000 \times (1 + 0.095)^{-10}$$

$$F_0 = 9,686.060 \text{ pts (un 96.86\%)}%$$

Por otra parte, la liquidación puede hacerse mediante diferencias o a través de la entrega de títulos. En el primer caso vendría dada por la diferencia entre las cotizaciones en porcentaje del contrato en el momento de la compra del mismo y en el momento de la liquidación. Al resultado lo multiplicaremos por el nominal nacional dividido por cien. Si el resultado es positivo los vendedores ganan son los compradores. En el caso de la entrega del activo se seguirían los mismos.

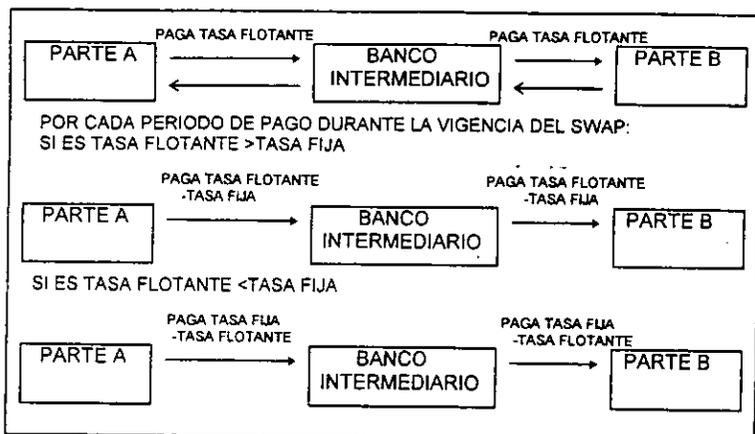
4.4 SWAPS

4.4.1 INTRODUCCION

Quizá la definición más sencilla de un *swap* consiste en identificarlo con una serie consecutiva de contratos adelantados hechos a la medida, los cuales no necesariamente involucran la entrega de la divisa o del instrumento de deuda base del *swap* (en caso de *swaps* de tasas de interés), sino de compensaciones en efectivo. Como pudimos ver en los puntos anteriores, un contrato adelantado o un futuro (el cual sólo es un contrato adelantado que se comercia en bolsa) tiene una sola fecha de entrega, un pago preestablecido y en general, prevé una entrega física del concepto materia de la opción.

Los *swaps* de divisas y de tasas de interés no se comercian en la bolsa, sino en el mercado interbancario. Empresas industriales, financieras, bancos, organizaciones multilaterales y países soberanos las utilizan para reducir sus costos de financiamiento, crear instrumentos sintéticos y sobre todo, cubrir riesgos cambiarios y/o de tasas de interés. Tanto los *swaps* de divisas, como de tasas de interés se ofrecen principalmente, aunque no de manera exclusiva, en Nueva York y Londres a través de bancos comerciales y de inversión, los cuales actúan como comisionistas - operadores. A diferencia de los contratos adelantados y los futuros casi siempre incluyen cláusulas especiales, y se ejecutan por montos y plazos mayores. Las cláusulas especiales pueden referirse a los plazos, forma de pago y garantías. Por ejemplo, un *swap* puede ser a dos años, contemplar pagos trimestrales o bien, ser a un año y medio con pagos semestrales.

Los *swaps* más sencillos se conocen como *plain vanillas*, lo que se podría traducir al español como *swaps convencionales*. Un *swap* convencional de tasas de interés es aquél mediante el cual se intercambia un flujo de pagos, a tasa fija por uno a tasa flotante. En esta operación, las partes contratantes canjean sus pagos de interés, por lo cual una de ellas queda obligada a pagar una tasa flotante y a recibir una tasa fija, mientras la otra se compromete a pagar una tasa fija y a recibir una flotante. Estos pagos se efectúan con una frecuencia preestablecida sobre un principal nacional denominado en una divisa determinada (por lo general el dólar estadounidense). En este tipo de *swap*, el principal no se intercambia, solo los pagos por intereses. En la práctica, cuando ambos contratantes realizan pagos de intereses con la misma frecuencia sólo se efectúa un pago compensatorio por el diferencial entre la tasa fija y la flotante. Si la tasa flotante supera a la fija, la parte obligada a pagar la flotante efectúa un pago neto a la otra, más cuando la tasa flotante se encuentra por debajo de la fija, la parte obligada a pagar la tasa fija hace un pago neto a la primera, según se aprecia en la figura 4.25.

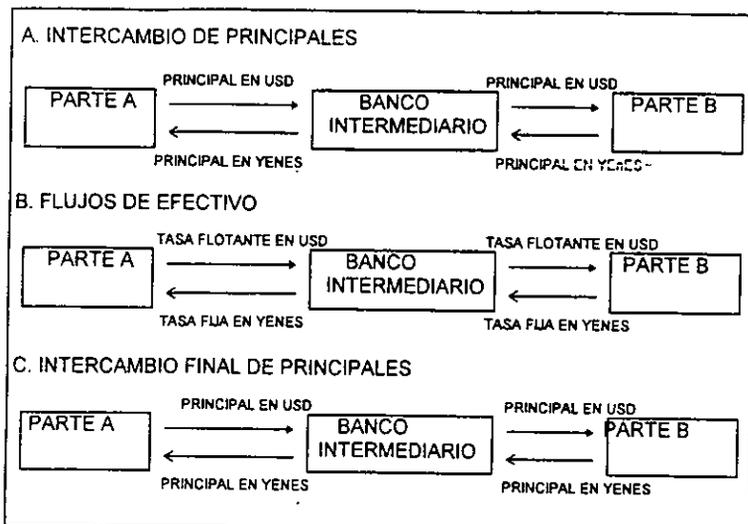


4.25. SWAP CONVENCIONAL DE TASA DE INTERES: INTERCAMBIO DE PAGOS DE TASA FIJA POR FLOTANTE.

A pesar de que tan sólo hace una década los swaps se consideraban como transacciones exóticas, el volumen de operaciones con estos instrumentos ha crecido de forma desmesurada desde entonces y ha alcanzado de cientos de miles de millones de dólares por año. En la actualidad, los swaps de tasas de interés y de divisas son herramientas financieras básicas para los bancos y empresas importantes en el mundo. México no es la excepción: Un grupo de bancos y empresas mexicanas ha comenzado a participar en el mercado de swaps de tasas de interés en dólares estadounidenses y también en el de swaps de divisas.

El hecho de que algunas entidades mexicanas ya hayan comenzado a utilizar swaps no implica que muchos otros no puedan beneficiarse de su uso, pues estos instrumentos permiten cubrir su exposición a algunos riesgos, así como bajar los costos de fondeo en divisas fuertes.

El swap convencional de divisas es parecido al swap convencional de tasas de interés. Las diferencias claves son dos: primera, en el swap de divisas el intercambio de pagos por intereses se realiza en dos divisas distintas, y segunda, casi siempre se intercambian también los principales. Por esta razón con frecuencia se conoce a los swaps de divisas como *intercambio de préstamos*. (véase la figura 4.26)



4.26. SWAP CONVENCIONAL DE TASA DE INTERES: INTERCAMBIO DE PAGOS DE TASA FIJA POR FLOTANTE.

Las técnicas de intercambio que proporcionan las operaciones swap permiten a dos o más partes intercambiar al beneficio de las respectivas ventajas que cada una de ellas puede obtener sobre los diferentes mercados. Para ello deberá cumplirse una doble regla básica: las partes deben tener interés directo o indirecto en intercambiar de sus deudas y, al mismo tiempo, cada parte deberá obtener gracias al swap un coste de su obligación más bajo.

El crecimiento del mercado de swaps se ha debido a la multitud de diferencias estructurales e institucionales entre los diferentes mercados financieros existentes, entre las que podemos citar:

1. La creciente globalización de los diferentes mercados de capitales ha hecho que los swaps de divisas puedan ser utilizados cada vez más para enlazarlos entre sí.
2. La aparición del swap de intereses ha significado una transformación de la gestión de los activos y de las deudas a medio y largo plazo.
3. El intensivo uso que de ésta técnica realiza el Banco Mundial ha ayudado a implantarla más rápidamente de lo que se había pensado inicialmente.

En lo que a swaps se refiere me enfocaré a dos tipos muy importantes.

- A. Swap de tipos de interés
- B. Swap de divisas

4.4.2 SWAP DE TIPOS DE INTERES

El swap de tipos de interés es un contrato financiero entre dos partes, que desean un intercambio de intereses derivados de pagos o cobros de obligaciones, que se encuentran en activo, a diferentes bases (tipo fijo o flotante) sin existir transmisión del principal y operando en la misma moneda. Cada uno paga los intereses de la deuda del otro, excluyendo del acuerdo la amortización del principal que no cambia de mano. Resumiendo, lo importante de éste tipo de swap, al que se le conoce como coupon swap o, más comúnmente como swap básico a plain vanilla, son cuatro cosas:

1. Intercambio de intereses sobre deudas
2. Los intereses tienen diferentes bases, por ejemplo, unos tendrán el tipo fijo y otros flotante o variable.
3. No existe intercambio del principal de las deudas
4. Se opera en la misma moneda

Su objetivo es el de optimizar el coste en términos de tipo de interés, colocando los recursos financieros con base en las diferencias de calidad crediticia de los intervinientes en cada uno de los mercados y en la mejor explotación de las imperfecciones de los mismos.

Los swaps de intereses pueden clasificarse, por lo general, en dos categorías:

- A. Swaps fijo / flotante. Constituyen la mayoría de estos acuerdos de permuta financiera y consisten en que una parte paga los intereses variables que su contraparte le hace, calculados a través de una tasa flotante.
- B. Swaps flotante / flotante. Cada parte realiza pagos variables de intereses a la otra calculados según diferentes tipos flotantes.

En su forma clásica, el swap de intereses fue diseñado para beneficiarse de un arbitraje entre las calificaciones del mercado de bonos de tipo de interés fijo y el mercado de crédito a corto plazo con tipo flotante.

4.4.2.1 LOS MECANISMOS DE UN SWAP DE INTERESES

4.4.2.1.1 LA COTIZACION DE LOS SWAPS

Como un swap se compone de dos partes se hace necesario definir un método de cotización claro y rápido, que haga innecesario precisar las características de ambas partes cada vez que varía dicha cotización. Por ello, surgen una serie de principios de cotización adoptados en el mercado que son los siguientes:

- A. Swap de intereses fijo/flotante: La cotización se efectúa siempre indicando el tipo de interés de la parte fija, mientras que la parte variable supone igual al Libor - 6 meses de la divisa en que se opere, sin márgenes de ningún tipo (Libor flat). Una excepción atañe a la cotización en dólares, donde el tipo fijo se cotiza con base en el rendimiento de los bonos del tesoro americanos, que tengan el mismo plazo de vencimiento que el SWAP más un diferencial. En algunas divisas la tasa variable no es el Libor sino el interbancario del país emisor de la moneda (por ejemplo, en España se utiliza el Mibor).
- B. Swap de interés flotante/flotante: Estos acuerdos pueden ser de formas bastantes distintos, según las divisas y los tipos de referencia, por ello no existe una norma de cotización. Aunque ésta suele efectuarse indicando un diferencial sobre una de las dos partes. Por ejemplo, Libor contra Mibor + 25 pd.

En la figura 4.27 se observa que el precio de los swap viene dado mediante el sistema BID / offer como en cualquier otro mercado, es decir, un precio pagador y un precio receptor. Así, por ejemplo, 13-90-05 indica que el intermediario está dispuesto a pagar 13.90% fijo al receptor a cambio de recibir el Mibor o, por el contrario, recibir 14.05% del pájaro a cambio de entregarle el Mibor.

Debido a la fuerte competencia existente en los swaps de intereses de las principales monedas el diferencial entre el precio pagador y el receptor es muy pequeño (6 u 8 puntos básicos). Mientras que en las otras monedas se pueden alcanzar diferenciales de 25 pb, e incluso de 50 pb. Ya que hablamos de diferenciales es necesario hacer constar que, por lo general, cuanto más corto sea el plazo de tiempo del swap, más pequeño es el diferencial (esto puede no ser verdad cuando, la estructura temporal de los tipos de interés es decadente). También parece deducirse que los diferenciales suelen estar inversamente relacionados con los tipos de interés, esto es, si éstos últimos suben las diferenciales están sujetos a la ley de la oferta y demanda.

1y			1y	7.50	T+28/34	7.78/84
2y	13-90-05		2y	7.64	T+47/54	8.11/18
3y	13-75-95		3y	7.75	T+65/70	8.40/45
4y			4y	7.78	T+68/76	8.46/54
5y	13-50-70		5y	7.90	T+70/78	8.60/68
6y						
7y	13-25-50	PESETA				
	AL 360					
	vs. MIBOR					

4.27 DIVERSAS FORMAS DE COTIZACION DE LOS SWAPS.

4.4.2.1.2. LAS CARACTERISTICAS DE SWAPS

Todo acuerdo swap lleva incorporado un gran número de características que necesitan ser perfectamente definidas para su puesta en práctica:

- A. *El nombre de la contraparte.* Esta información es esencial para la valoración del riesgo y la utilización de las líneas de crédito sobre las contra partes.
- B. *El montante del swap* o ((principal teórico)) . Indica la cantidad que con tal carácter se fija, en cada acuerdo de permuta financiera de intereses.
- C. *El tipo fijo.* Será el que con tal carácter se fije en cada acuerdo. Se expresará de diversas formas según los diferentes mercados y divisas. Por ejemplo:
 - Base anual (money market)
 - Base anual (bond basis)
 - Base semi anual (bond basis)
 - Base semi anual exacta / 365 (366 si el año es bisiesto)
- D. *El tipo flotante.* Se trata de definir la referencia que será utilizada para la determinación de los intereses de la parte variable. el tipo flotante más extendido en el Libor - 6 meses .
- E. *La fecha de liquidación.* Se entenderá cada uno de los días que con tal carácter se indique en cada acuerdo. Las fechas de liquidación coincidirán con las respectivas fechas de vencimiento de los periodos de tipo variable, tanto para el importe fijo como para el variable.
- F. *El contrato jurídico* bajo el cual se rige el acuerdo swap. Puede ser el swapcmm, el ISDA u otro semejante.

Por lo general, en todo contrato swap figura un intermediario financiero que suele ser un banco de inversión, que se sitúa entre las dos partes contratantes. De hecho, cada uno de los lados de la operación de permuta financiera realiza un contrato por separado y no tienen por que conocerse entre sí. Normalmente, los detalles del contrato son asumidos verbalmente por teléfono y posteriormente confirmados por telefax o telex (véase figura 4.28)

Hecho esto, se suele firmar incluyendo detalles de los métodos de pago y de una posible cancelación anticipada del mismo. La mayoría de los bancos que operan como intermediarios suelen disponer de un documento ((marco)) de contrato swap, que permite ser rellenado con el mismo cliente bajo los términos del acuerdo ((marco)) rápidamente y con pocos problemas.

PLAZO	2-5 AÑOS
LIQUIDACION PERIODO	3-6 MESES
REFERENCIA	MIBOR (PAGINA FRRF)
PAGO	FIN PERIODO DE LIQUIDACION
PRINCIPAL NACIONAL	CONSTANTE
COMIENZO PRIMER PERIODO	UN DIA DESPUES DEL ACUERDO
TIPO A LARGO PLAZO	MERCADO
BASE COTIZACION	ANUAL MONEY-MARKET
CONTRATO	SWAPCEEM-ISDA

4.28 CARACTERISTICAS MAS COMUNES DE LOS SWAPS EN ESPAÑA

4.4.2.1.3 VALORACION DE UN SWAP DE INTERES

El precio de un swap se compone de tres elementos fundamentales:

- Los tipos de interés futuros
- Los costes de transacción
- Riesgo crediticio de la operación.
- En cuanto a *los tipos de interés futuros*, deberemos tener en cuenta que como una serie de obligaciones para realizar pagos variables es intercambiada por otra para realizar pagos fijos, los swaps equivalen a intercambiar una serie de contratos de futuros sobre tipos de interés, en los que el pagador fijo tiene una posición larga.
- *Los costes de transacción* vendrán reflejados en el diferencial pagador / receptor para una transacción libre de riesgo, más algunas comisiones. El principal determinante de dicho diferencial es la liquidez (a mayor liquidez menor diferencial), de tal manera que no es

determinado por el creador de mercado (market maker) si no por la competencia del propio mercado. Así que el diferencial pagador / receptor es un precio determinado por el mercado que refleja el costo de las actividades y de creación de mercados.

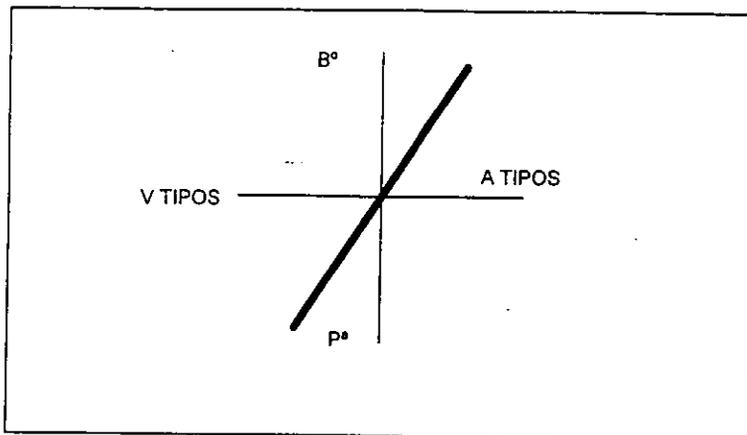
- La prima por *el riesgo crediticio* es determinada por el riesgo de crédito específico del intermediario y de las contrapartes. Deberá por tanto, reflejar una compensación apropiada por la probabilidad de impago. En un swap el riesgo del intermediario es la diferencia entre los flujos de caja netos en cada fecha de liquidación. Ahora bien, el riesgo crediticio asignado a un contrato swap depende de la exposición del intermediario y si el swap se ha concebido como una forma de cobertura o de especulación.

4.4.2.1.4 EL RIESGO EN LAS OPERACIONES SWAP

Una gran cantidad de empresas contemplan los contratos swaps como la cumbre de su riesgo financiero, puesto que a menudo son las transacciones cuyo riesgo financiero se extienden a un mayor plazo. Dicho riesgo vendrá determinado por la pérdida que podría sufrir una parte por impago de su contraparte o por defecto del acuerdo de permuta. Con arreglo a esto existen tres categorías de riesgo:

- A. *Riesgo de crédito.* Probabilidad de incumplimiento de la contraparte de los términos del acuerdo swap
- B. *Riesgo de mercado o sistemático.* Se debe a la incertidumbre que acompaña a los movimientos de tipos de interés. A mayor plazo de vencimiento del swap mayor riesgo.
- C. *Riesgo de desacuerdo.* Se refiere a las dificultades asociadas a que ciertos términos del planeamiento del contrato swap estén equivocados.

Es necesario comprender que las pérdidas (o ganancias) en el caso de incumplimiento de un contrato swap dependerán de la dirección seguida por los tipos de interés. Un incremento de éstos impulsará al alza el valor del swap para el pagador fijo (figura 4.28), al mismo tiempo que reduce su valor para el pagador variable. Así que un incumplimiento de los pagos redundará en una pérdida para el pagador fijo, puesto que al entrar en un nuevo acuerdo swap sustitutorio el nuevo tipo fijo sería mayor que el que hasta ahora estaba pagando.



4.29. PERFIL DE LOS BENEFICIOS DE UN SWAP DE INTERESES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA INSTITUCIÓN QUE PAGA FIJO Y RECIBE FLOTANTE

Si los tipos de interés caen, es el pagador variable el que se enfrentará a una pérdida si el pagador fijo incumple sus pagos. Dicha pérdida vendrá reflejada por la necesidad de entrar en un swap sustitutorio en el que el nuevo pagador fijo le entregará un tipo de interés fijo más pequeño del que cobraba en el acuerdo anterior.

Cuanto mayor sea el valor del principal y mayor el plazo del acuerdo de permuta financiera mayores serán las pérdidas. Además, es necesario tener en cuenta que en el momento de iniciar el contrato swap, lo más normal es que el tipo fijo supere al tipo flotante, lo que hace que el pagador fijo tenga inicialmente unos flujos de caja negativos.

4.4.2.1.5 VENTAJAS Y LIMITACIONES

A. VENTAJAS

1. Cada una de las partes puede obtener el perfil de interés requerido para reducir su coste.
2. Permite una gestión activa de las responsabilidades de la empresa al permitir alterar el perfil de los intereses de las deudas.
3. Si los tipos de interés se mueven favorablemente puede ser posible terminar o vender el swap por una buena suma de dinero.

4. Flexibilidad: El vencimiento del swap es fijado por el prestamista y no por el banco de inversión.
5. Libertad de elección: El prestamista no necesita realizar la permuta con la institución prestataria. Debido a que el swap y el préstamo son independientes, pudiendo elegir el mejor tipo de interés, o la mejor estructura del swap, de cualquier otro banco.
6. Posibilidad de reversión: Un swap puede ser desmontado haciendo otro en sentido contrario, si cambia la perspectiva acerca de los tipos de interés. De esta manera un gerente de tesorería puede realizar una cobertura de los tipos de interés sobre una base continuada sin depender del plazo del préstamo.
7. Este tipo de permuta financiera proporciona una excelente cobertura contra las oscilaciones de los tipos de interés y además, la protección que suministran es más barata que la de los contratos de futuros y se extiende a lo largo de un plazo mayor.

B. LIMITACIONES

1. Si no existe un intermediario financiero, las partes están expuestas a un riesgo crediticio difícil de controlar. Cuando dicho intermediario existe, es el que corre con dicho riesgo.
2. Puede ser imposible o muy caro el finalizar el swap si las condiciones del mercado cambian. Si tienen unas fechas de pago ((extrañas)) puede ser más caro o difícil el finalizarlo.
3. Los costes de calcular y realizar los pagos del swap

4.4.3 SWAP DE DIVISAS

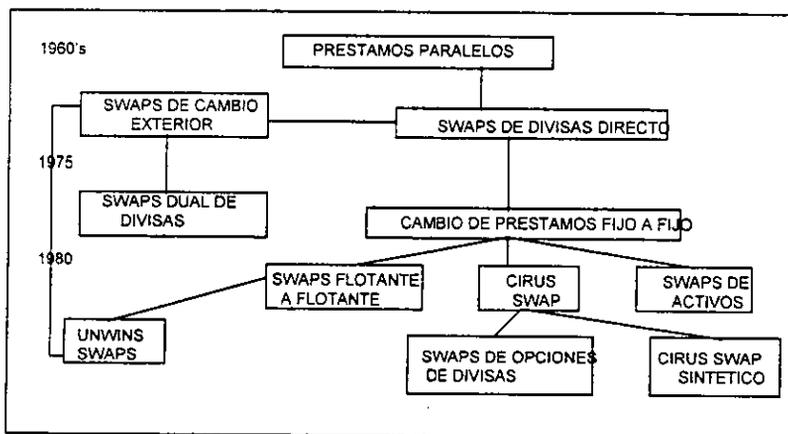
Es un contrato financiero entre dos partes que desean intercambiar su principal, en diferentes monedas, por un periodo de tiempo acordado. En la fecha de vencimiento, los principales son intercambiados al tipo original de contado. Durante el periodo del acuerdo, las partes pagan sus intereses recíprocos (si los intereses son fijos recibe el nombre de swap de divisas).

Es importante señalar que el tipo de cambio utilizado en todo momento durante la vida del acuerdo swap es el que existía al comienzo del mismo.

Este tipo de swap es en el que se transfiere el principal aprovechando las ventajas relativas de que dispone cada prestatario en el mercado primario en el que emite, consta de las siguientes características:

- No hay nacimiento de fondos.
- Rompe las barreras de entrada en los mercados internacionales.
- Involucra a partes cuyo principal es de la misma cuantía.
- El coste del servicio resulta menor que sin la operación swap.
- Tiene forma contractual, que obliga al pago de intereses recíprocos.
- Retienen la liquidez de la obligación.
- Se suele realizar a través de intermediarios.

Este tipo de swap, que ya se venía realizando desde 1976, saltó a la fama cuando en 1981 IBM solicitó dólares americanos a cambio de francos suizos y marcos alemanes; el banco mundial realizó una emisión de obligaciones en dólares y los permutó por las monedas europeas antedichas. A partir de este momento el auge de éste tipo de operación financiera fue mucho mayor aunque sin llegar al volumen de operaciones y cantidades permutadas en los swaps de intereses. Sus orígenes datan de mediados de la década de los 60's y hasta nuestros días no ha parado de evolucionar, tal y como puede observarse en la figura 4.30.



4.30. EVOLUCION HISTORICA DE LOS SWAPS DE DIVISAS (FUENTE BORIS ANTL)

4.4.3.1 VENTAJAS Y LIMITACIONES

A. VENTAJAS

1. Cada parte puede obtener los fondos requeridos de una forma más barata que si los hubiese conseguido directamente.
2. Permite una activa gestión de las responsabilidades de la empresa al permitir alterar fácilmente el perfil de los intereses de las deudas.
3. Si los tipos de cambio se mueven favorablemente puede ser posible terminar o vender el swap por una buena suma de dinero

B. LIMITACIONES

1. En el caso de impago o incumplimiento de una de las partes, su contraparte tendrá un riesgo crediticio hasta el punto de que la divisa que haya sido permutada se haya depreciado con respecto a la otra. Por ejemplo, si XYZ GmbH no paga los intereses en dólares a ABC Inc., para que ésta a su vez los transmita a los bonistas americanos y si además, el marco se ha depreciado con respecto al dólar, ABC tendría que continuar el servicio de su deuda americana sin contar con los activos en marcos, que se han depreciado en valor. Este riesgo puede reducirse utilizando como intermediario un banco de inversión.
2. Puede ser imposible o muy caro el finalizar el swap si las condiciones del mercado cambian.
3. Los costes de calcular y realizar los pagos del swap
4. La necesidad de financiar la devolución del principal en el vencimiento del swap

4.4.3.2 LA VALORACION DE UN SWAP DE DIVISAS

Las permutas financieras de divisas incluyen un elemento nuevo con relación a las de los tipos de interés cuya valoración ajustada al mercado como vimos en la parte anterior; me refiero a la evolución del tipo de cambio. Veamos un ejemplo consistente en la realización de

un swap de divisas peseta - marco del tipo fijo - flotante que tiene las siguientes características.

- Principal: 1,000 millones de pesetas y 12.5 millones de marcos.
- Tipo fijo recibido: 10% (días reales 1360).
- Tipo flotante pagado: Libor 6 meses en marcos (días reales 1360)
- Tipo del Libor inicial: 7%
- Fecha de inicio : 1o. de Julio de 1994
- Fecha del cálculo del valor del swap: 1o. de octubre de 1994.

Los tipos de interés de la peseta vigentes el día de la valoración del acuerdo son los mostrados en la tabla 4.31 (días reales 1360=, mientras que en la tabla 4.32 (días reales 1360, menos los tipos a 2 y 3 años que son ((bond basis))) se muestran los del marco. El tipo de cambio vigente el día de la valoración es de 81 pts. / DM.

TIPO A 1 MES	9.00%	TIPO A 1 AÑO	10.00%
TIPO A 3 MESES	9.40%	TIPO A 2 AÑOS	10.20%
TIPO A 6 MESES	9.70%	TIPO A 3 AÑOS	10.40%

TABLA 4.31 TIPOS DE INTERES DE LA PESETA

TIPO A 1 MES	6.00%	TIPO A 1 AÑO	7.00%
TIPO A 3 MESES	6.40%	TIPO A 2 AÑOS	7.20%
TIPO A 6 MESES	6.70%	TIPO A 3 AÑOS	7.40%

TABLA 4.32 TIPOS DE INTERES DEL MARCO

En la tabla 4.33 se muestran los flujos de caja que restan por intercambiarse en éste acuerdo swap; así por ejemplo, el cálculo de los intereses flotantes se ha realizado a través de la expresión:

$$12,500,000 \times (0.07 / 2) \times (183 / 180) = 444.792 \text{ DM}$$

VENCIMIENTOS	TIPO FIJO	TIPO FLOTANTE
1 OCTUBRE 94	-	444.792
1 ENERO 95	-	LIBOR DM
1 JULIO 95	101388889	LIBOR DM
1 ENERO 96	-	LIBOR DM
1 JULIO 96	101666667	LIBOR DM
1 ENERO 97	-	LIBOR DM
1 JULIO 97	110138889	12,500,000+L

TABLA 4.33 FLUJOS DE CAJA DEL SWAP (TIPO FIJO: PESETAS; TIPO FLOTANTE MARCOS)

En cuanto a la parte flotante su valor se obtiene sumando el principal más el primer cupón y actualizandolo un trimestre:

$$F = (12,500,000 + 444.792) / \{1 + (0.064 \times 92 / 360)\} = 12.736,480 \text{ DM}$$

Como el tipo de cambio al día de la valoración es de 81 pts. / DM, el valor en pesetas de la misma es de 1,031,654,880 pesetas, lo que hace que el valor de mercado del swap desde el punto de vista del receptor fijo sea igual a:

$$VMS = 1,016,483,087 \text{ pst} - 1,031,654,880 \text{ pts} = - 15,171,793 \text{ pts}$$

Como se puede observar el método de valoración de un swap de divisas es muy parecido al de los swaps de intereses, con la única diferencia de la conversión de las divisas.

4.4.4 EJEMPLOS DE SWAPS DE INTERES Y SWAPS DE DIVISAS

A. EJEMPLO DE SWAP BASICO DE TIPO DE INTERES

El banco A está calificado como un prestatario de tipo AAA, por lo que podría conseguir una financiación al 10% de interés fijo. Sin embargo, el banco desea endeudarse a un tipo flotante para poder así contrarrestar las oscilaciones de los préstamos con tipo flotante por él concedidos. Mientras que el banco podría obtener fondos a un tipo Libor a 6 meses mas el 0.25%.

Por otro lado la empresa B, que está calificada BBB, está en disposición de conseguir financiación con tipo flotante Libor a 6 meses más el 0.75%. Pero lo que realmente desea es endeudarse a un tipo fijo, lo que le permitirá conocer con seguridad sus costes financieros; claro que, debido a su baja calificación, el mejor tipo de interés que podría conseguir sería del 11.50%.

En la tabla 4.34 se muestran las diferencias entre los mercados del tipo de interés fijo y flotante. Como se puede observar, el banco consigue una financiación 150 puntos básicos más barata que la empresa en el mercado de tipos fijos y al mismo tiempo, también conseguiría una financiación más barata en el mercado de tipos flotantes (50 pb). Así que el banco y la empresa deciden realizar un swap, podrán conseguir un *ahorro neto total* de 100 puntos básicos (150 pb - 50 pb) si el banco se endeuda tipo fijo. Así pues, el ahorro neto total se calcula restando ambas diferencias cuando favorecen a la misma contraparte y sumandolas cuando favorezcan a cada una de las dos (por ejemplo, si en el mercado de

tipos flotantes la empresa tuviera una financiación de 50 pb mas barata que el banco, el ahorro neto total del swap seria de 150 pb + 50 pb = 200 pb).

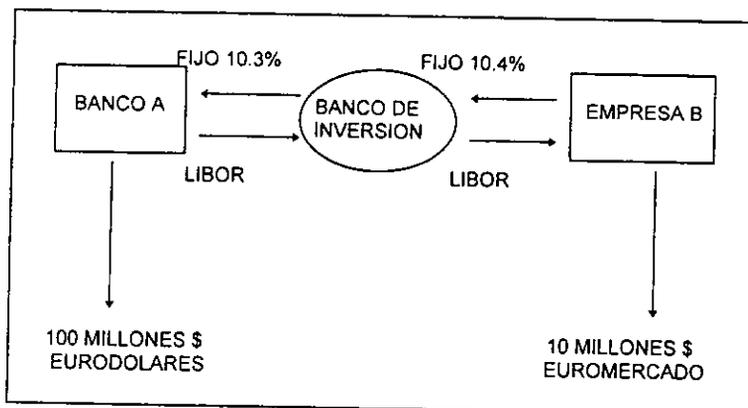
	BANCO A	EMPRESA B	DIFERENCIA
TIPO FIJO	10%	11.50%	1.50%
TIPO FLOTANTE	LIBOR + 0.25%	LIBOR + 0.75%	0.50%
	AHORRO NETO TOTAL		1.00%

TABLA 4.34 EL AHORRO NETO TOTAL SERA DE 100 PUNTOS BASICOS

Véamos cómo se realizaria esta operación swap (véase figura 4.35) según los términos del acuerdo, que de una forma resumida indica lo siguiente:

A. El banco A emitirá Eurobonos al 10% de interés por valor de 100 millones de dólares. Bajo las condiciones del contrato swap, el pagará los intereses sobre el Libor de los 100 millones de dólares al banco de inversión que hace de intermediario financiero y recibirá a cambio, el 10.30% fijo. Es importante tener en cuenta que el banco deberá acudir al mercado de tipos fijos y no al de tipos flotantes, porque es en dicho mercado donde obtiene la mayor ventaja con respecto a la empresa.

B. La empresa B solicitará un préstamo de 100 millones de dólares en el euromercado a un sindicato bancario al que pagará intereses con un tipo Libor + 0.75%. Bajo las condiciones del swap, acabará pagando el 10.40% fijo al banco de inversión, a cambio de recibir intereses flotantes sobre el Libor.



4.35. UN SWAP BASICO DE TIPOS DE INTERES

Los ahorros para cada parte serán los siguientes:

BANCO A

Cobros por el acuerdo swap	10.30%
Pagos por el acuerdo swap	Libor
Pagos por intereses fijos de los Eurobonos	<u>10%</u>
Coste efectivo del endeudamiento	Libor - 0.30%
Coste de conseguir su propio tipo flotante	<u>Libor + 0.25%</u>
Ahorro conseguido a través del swap	0.55%

EMPRESA B

Cobros por el acuerdo swap	Libor
Pagos por el acuerdo swap	10.40%
Pagos por intereses flotantes al eurocrédito	<u>Libor + 0.75%</u>
Coste efectivo del endeudamiento	11.15%
Coste de conseguir su propio tipo fijo	<u>11.50%</u>
Ahorro conseguido a través del swap	0.35%

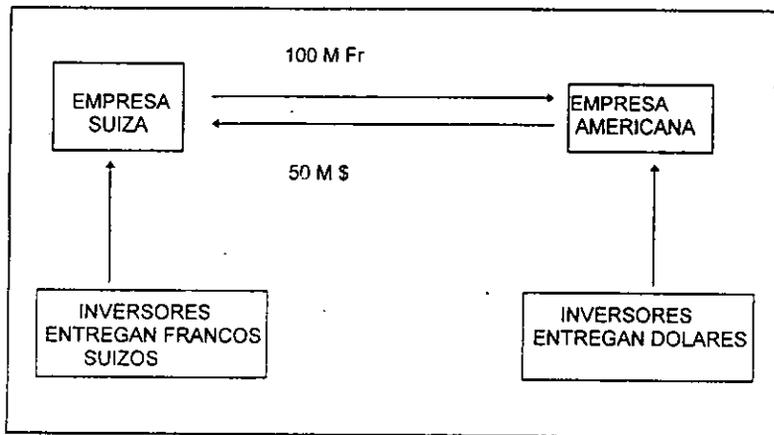
Como se puede ver el ahorro conjunto es de 90 puntos básicos (900,000 dólares). Los diez puntos básicos restantes (100,000 dólares) se los lleva el banco de inversión, al recibir un tipo fijo del 10.40% de la empresa B y entregarle solo el 10.30% al banco A.

Así que resumiendo, el banco A que deseaba pagar un tipo flotante (lo que le costaría como si lo hiciese por su cuenta un Libor + 0.25%), acaba pagando un Libor - 0.30%, lo que representa un ahorro de 55 pb mientras que la empresa B, que deseaba pagar un tipo fijo (lo que le costaría un 11.50%, si lo hiciese directamente) termina pagando un 11.15% con un ahorro de 35 pb.

Este ejemplo intenta mostrar el funcionamiento interno de las permutas financieras con objeto de hacer más fácil su comprensión. Ahora bien es necesario darse cuenta de que en realidad es difícil que ambas contrapartes se conozcan entre sí. De hecho, solo las conoce el intermediario financiero que se coloca entre ambas. Así, la empresa B pedirá una serie de operadores de swaps que le den precios como pagador fijo y elegirá aquél que le proporcione el más barato: El 10.40%. Por otro lado el banco A solicitará precios con el objeto de ser el receptor fijo y elegirá a aquél intermediario que le proporcione el mayor de ellos: el 10.30%. Pero en realidad, la mecánica de pensamiento seguida por los directivos financieros de ambas empresas es la mostrada anteriormente. Por todo ello ha llegado la hora de estudiar los mecanismos que componen una operación swap.

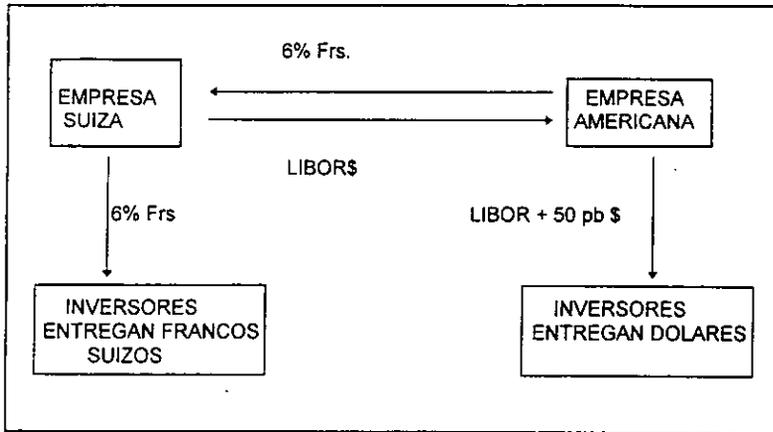
B. EJEMPLO DE SWAP DE DIVISAS FIJO - FLOTANTE

Este es el tipo de swap de divisas más extendido y cotizado. Supongamos que una empresa suiza pide prestado 100 millones de francos suizos por cinco años al 6% de interés pagadero por anualidades vencidas. Por otro lado una compañía americana pide prestados 50 millones de dólares (que a un tipo de cambio de 2 FS / USD es el equivalente en dólares a los 100 millones de francos suizos) por cinco años al Libor + 50 pb; pagaderos por semestres vencidos. La empresa europea entregará los francos suizos a la compañía americana a cambio de los dólares obtenidos por ésta (véase la figura 4.36)



4.36. INTERCAMBIO INICIAL DE DIVISAS

Además, la empresa suiza estaría dispuesta a hacer frente al servicio de la deuda de su contraparte, lo mismo que ésta haría lo propio con la de aquella. Así la empresa americana pagará los intereses del préstamo de la empresa suiza (6%) mientras que la compañía europea solo pagará el Libor - 6 meses puesto que, en los swaps fijo - flotante la contraparte que paga flotante solo paga el Libor. En la figura 4.37 se muestra el esquema de dichos pagos.



4.37. PAGOS PERIODICOS DEL CONTRATO SWAP

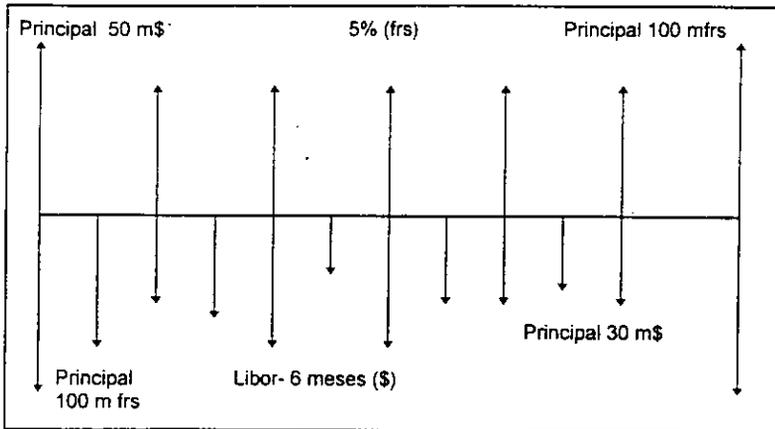
Cuando transcurran cinco años ambas sociedades volverán a intercambiarse los principales de sus deudas, con lo que el esquema gráfico sería el inverso a la figura 4.37.

En la figura 4.38 se muestra un esquema gráfico de los flujos de caja habidos a lo largo de los cinco años en los que se extiende el acuerdo swap. A los prestamistas suizos hay que pagarles el 6% de interés sobre 100 millones de francos suizos anualmente, es decir 6 millones de francos suizos. Mientras que a los inversores americanos hay que pagarles el Libor - 6 meses más un margen de 50 puntos básicos al final de cada semestre, es decir:

$$(\text{Libor} + 0.50) \times 50'000,000\$ \times \text{días} / 360$$

La compañía americana deberá pagar el 6% de interés sobre el principal en francos suizos (6 millones de francos suizos) más los 50 pb del margen de su préstamo en dólares (250,000 dólares). La empresa suiza sólo pagará el tipo Libor - 6 meses.

La cotización de este tipo de swaps en el mercado se efectúa, indicando el valor del tipo fijo al mismo tiempo que se supone que el tipo variable es el Libor (flat) a 6 meses en dólares. Esta cotización será más cara que la equivalente de un *swap de interés fijo - flotante*, debido a una menor liquidez del mercado y a un mayor riesgo de contrapartida. Si el tipo flotante utilizado no fuese el Libor en dólares, la cotización podría ser más cara debido a la menor liquidez del mercado de esa divisa.



4.38. ESQUEMA GRAFICO DE LOS FLUJOS DE CAJA DEL SWAP FIJO- FLOTANTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA EMPRESA SUIZA INTERCAMBIO INICIAL DE DIVISAS

4.5 OPCIONES

4.5.1 INTRODUCCION

Una opción es el derecho, más no la obligación, de comprar o vender una cantidad determinada de un bien a un precio preestablecido dentro de un periodo predeterminado. Existen dos tipos de opciones: opciones de compra y opciones de venta.

Las opciones son los instrumentos más sencillos, aunque también más flexibles y sofisticados, para administrar riesgos. En los mercados financieros internacionales, se comercian opciones sobre acciones, divisas, instrumentos de deuda y contratos de futuros. Estas opciones se comercian tanto en bolsa 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, 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 con variaciones inesperadas de tasas de interés internacionales y de tipos de cambio a través de opciones.

Las opciones son similares a los contratos de futuros con la diferencia de que un pequeño porcentaje del valor del título subyacente necesita ser pagado inicialmente. Este tipo de transacción puede llevar a grandes ganancias o pérdidas con relativamente pequeñas inversiones. Por ello, este tipo de inversión financiera atrae tanto a los especuladores.

La principal diferencia entre las opciones y los títulos clásicos (acciones y obligaciones), radica en que aquellas no representan un derecho sobre el activo del emisor. Es decir, un accionista ordinario tiene derecho sobre una parte de los beneficios y de los activos de la compañía, mientras que el poseedor de una *opción de compra* sólo tiene derecho de comprar acciones en el futuro la que representa sólo un derecho potencial sobre los activos de la empresa. Por otra parte, un accionista posee un título emitido por la compañía al haberla provisto de recursos financieros a cambio de, unos ingresos futuros. El poseedor de una opción no tiene relación alguna con la empresa sobre cuyos títulos posee un derecho de compra o venta. Esta tiene sencillamente un acuerdo con otra parte, el *vendedor de la opción*, que concierne a la posible adquisición o venta en el futuro de los títulos a un precio predeterminado. Ni el emisor de la opción, ni el posible comprador de la misma, tienen efecto alguno sobre la compañía o sobre sus posibilidades de emitir acciones.

Muchos contratos sobre opciones son compensados o cerrados antes de que la operación de compra o venta se ejerza. De esta manera se podrán emitir muchas más opciones de las que realmente serán ejercidas. En otras palabras, las acciones subyacentes raramente serán compradas o vendidas por el poseedor de la opción. Esto se debe a que el número de

acciones sobre los que se pueden ejercer las opciones pueden exceder al número de acciones actualmente emitidas. Si todas las opciones se ejerciesen podría ocurrir que no hubiese suficientes acciones para ellas. Debido a que sólo una pequeña fracción de las opciones se ejercen, el volumen de las opciones en existencia, puede ser más alto que el volumen de las acciones subyacentes.

Las opciones pueden llegar a no tener ningún valor si el precio de las acciones se ha movido en dirección contraria a las expectativas del adquiriente en la fecha en la que expira la opción. Esta es otra diferencia en relación con las acciones ordinarias las cuales carecerán de valor cuando las deudas superen a los activos de la compañía. En contraste, una opción de compra o venta puede tener un valor nulo cualquiera que sea la solvencia de la compañía subyacente.

La mayoría de las opciones se comercia con operaciones norteamericanas, 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 Cremi quienes operan las opciones sobre contratos de futuros.

4.5.2 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS OPCIONES

Todos los contratos de opciones ya sean para comprar o vender deben especificar los siguiente:

- (i) El bien subyacente.
- (ii) El monto del bien subyacente.
- (iii) El precio del ejercicio al cual se puede ejercer la opción.
- (iv) El vencimiento.

(i) EL VENCIMIENTO DE LAS OPCIONES

Aquellas opciones que pueden ser ejercidas sólo en el momento del vencimiento reciben el nombre de *opciones europeas*, para sí se pueden ejercer además, antes de dicha fecha se denominan *opciones americanas*. El poseedor de una opción, tanto si es de compra como de venta, puede optar por tres posibles decisiones:

- A. Ejercer el derecho comprando o vendiendo los títulos que la opción le permita.
- B. Dejan pasar la fecha de vencimiento sin ejercer su opción
- C. Venderla antes de su vencimiento en el mercado secundario de opciones.

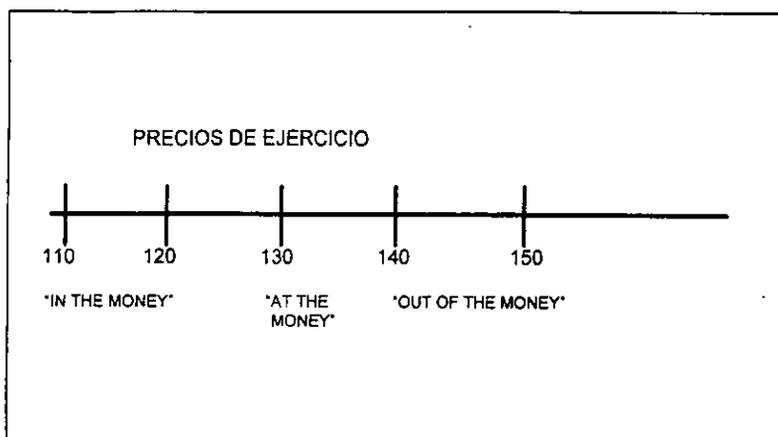
En el mercado inglés (LIFFE) las opciones están creadas sobre un sistema rotatorio, en el que tienen nueve meses de vida y son creadas en intervalos trimestrales. Las opciones sobre las mismas acciones pueden ser creadas en cualquiera de las tres series mensuales siguientes, pero no en más de una :

ENERO	ABRIL	JULIO	OCTUBRE
FEBRERO	MAYO	AGOSTO	NOVIEMBRE
MARZO	JUNIO	SEPTIEMBRE	DICIEMBRE

Si nos referimos al mercado norteamericano, la fecha de vencimiento coincide con el sábado siguiente al tercer viernes del mes en el que se cumplen los nueve meses desde su emisión, así una opción emitida en el mes de enero tendrá su fecha de vencimiento el sábado siguiente al tercer viernes de octubre. Debido a las distorsiones que se producen en los mercados de valores sobre acciones al coincidir cuatro veces al año los vencimientos de las opciones sobre acciones con el de las opciones sobre índices y con el de los contratos de futuros sobre índices, a dicho momento se le denomina triple witching hour (triple hora embrujada).

(ii) EL PRECIO DE EJERCICIO

Las opciones son creadas con un rango de precios de ejercicio que incluye al menos, un precio inferior y otro superior al precio actual de la acción subyacente. Por ejemplo, en la figura 4.39 si una acción de Rolls-Royce vale actualmente en el mercado de valores de Londres 129 peniques podríamos emitir como mínimo una opción sobre la misma a 120 peniques y otra a 140 peniques. Denominándose *in the money* a una opción cuyo precio de ejercicio es inferior al precio de mercado de la acción, en el momento de emitirla (los 120 peniques, por ejemplo y si fuese superior *out of the money* (la de los 140 peniques). En el primer caso, la opción podría ser ejercida en el mismo momento de ser emitida si no fuese porque el precio de la misma (prima o premium) es algo superior a la posible ganancia. Cuando el precio de mercado de la acción es igual o muy cercano al de ejercicio de la opción se denomina *at the money*.



4.39. LOS CONCEPTOS DE IN THE MONEY, AT THE MONEY Y OUT OF THE MONEY EN LA EMISIÓN DE OPCIONES DE COMPRA (PRECIO DE MERCADO=129).

El contrato de opciones debe ser hecho en los casos americanos y español sobre un total de 100 acciones subyacentes, como mínimo o con un múltiplo de las mismas, espectando esta cantidad la unidad básica de medida de los mismos.

(iii) LA GARANTÍA O "MARGIN"

El comprador de una opción deseará asegurarse que el vendedor puede entregarle las acciones o el dinero (según sea de compra o de venta) cuando así se lo requiera. Para ello y aunque la *cámara* de compensación garantiza dicha entrega, al vendedor se requiere que proporcione algún tipo de *garantía (margin)* con objeto de asegurar la realización de su obligación. Por ejemplo, en el caso del mercado suizo tanto al vendedor de opciones de venta se les exige el 30% del valor de las acciones subyacentes en concepto de *respaldo*. El sistema de garantía, mínimo del mercado de opciones de tipos de interés de la Bolsa de Londres, aplica a los emisores de opciones un depósito del 5% del valor de mercado del título, más o menos la cantidad por la que la opción se encuentre *in the money* o *out of the money*: dicha garantía se calcula diariamente.

En el caso del MEFF se tienen en cuenta todos los contratos de una misma cartera para hallar el valor positivo o negativo de la misma en el peor de los supuestos simulados.

(iv) LA LIQUIDACION

Como ejemplo, utilizaré el caso de la liquidación de opciones en el CBOE. A la hora de adquirir una opción de intermediario (broker) actuando en representación de su cliente, envía la orden a un *floor broker*, que intentará casar la operación con otro *floor broker* con un order book oficial (agente que tramita ordenes procedentes del público) o con un *dealer* (agente que puede operar por cuenta propia o ajena). Cerrado el acuerdo se informa a la Cámara para que realice la compensación de la operación. Un día después el miembro de la Cámara que representa al comprador está obligado a pagar el precio de la opción.

En el momento en que el comprador desee ejecutar su derecho de compra, o venta, ordenará a su agente que lo notifique a la cámara. Esta signa la obligación de entrega, o compra, mediante un procedimiento aleatorio a otro agente que tenga clientes en disposición de satisfacer el derecho del comprador. Este último agente, siguiendo un método justo, selecciona a uno de dichos clientes el cual deberá entregar el título subyacente, si la opción es de compra, o el precio de ejercicio si es de venta. En caso de fallo, entra en acción el sistema de garantías de la cámara.

4.5.3. OPCIONES DE COMPRA (CALL OPTIONS)

Para dar comienzo a las opciones de compra (call options) lo explicaré desde el punto de vista del comprador y punto de vista del emisor.

1. *Punto de vista del comprador.* Un inversor desea adquirir una acción de Repsol porque piensa que su cotización va a subir, pero por algún motivo no puede, o no quiere, pagar las 980 pesetas que el mercado le demanda, en este caso podría adquirir una opción de compra (call) sobre la misma.

Al adquirir una opción de compra se podrá beneficiar de un aumento en el precio del activo subyacente sin haberlo comprado. Así que el inversor adquiere una opción de compra sobre una acción de Repsol con un precio de ejercicio de, por ejemplo, 1000 pesetas. El precio de mercado de dicha opción (la prima) en ese momento es de 50 pesetas.

El poseedor de la opción de compra sobre Repsol (que tiene una posición larga en opciones de compra y corta en acciones) podrá decidir si ejerce o no la opción. Obviamente, la ejercerá cuando la cotización supere el precio de ejercicio. Por el contrario, se llega a la fecha de vencimiento de la opción, el precio de ejercicio sigue siendo superior a la cotización la opción no será ejercida, debido a que se puede adquirir el activo directamente en el mercado a un precio inferior al de la opción. Si la opción no se ejerce la pérdida máxima será de 50 pesetas.

Los comentarios posteriores se basan sobre el siguiente ejemplo hipotético:

((Supongamos que el precio de una acción de Repsol, en el momento de emitir la opción, es de 980 pesetas en el mercado de valores madrileño. El precio de ejercicio (strike price) de la opción de compra europea elegida es de 1000 pesetas. El comprador de la opción paga una prima de 50 pesetas. La transacción tiene lugar en enero y el contrato expira en junio)).

Resumiendo:

Precio de la acción (S): 980 pesetas
Precio de ejercicio de la opción de compra (E): 1000 pesetas
Prima (C): 50 pesetas
Vencimiento del contrato: junio

El inversor que adquiere una opción de compra sobre dicho activo adquiere el derecho a adquirirlo a un precio de ejercicio especificado (1,000 pesetas.) pero no tiene la obligación de ejercerlo en la fecha de vencimiento, por dicho derecho, él paga una prima (50 pesetas).

En la fecha de vencimiento del contrato el comprador se puede encontrar, por ejemplo, ante los siguientes casos:

A) Si el precio de la acción es $S = 1,500$ pesetas

El inversor ejerce la opción adquiriendo la acción al precio de ejercicio de 1,000 pesetas, y revendiéndola seguidamente en el mercado al precio de 1,500 pesetas. Obteniendo los siguientes resultados:

PRECIO DE COMPRA	1,000 Pts.
PRIMA	<u>50 Pts.</u>
COSTE TOTAL	1,050 Pts.
INGRESO TOTAL	1,500 Pts.
BENEFICIO DE LA OPERACION	450 Pts.

B) Si el precio de la acción es $S = 1,020$ pesetas.

El inversor ejerce la opción al precio del ejercicio de 1,000 pesetas y revende el activo al precio de mercado de 1,020 pesetas. Obteniendo los siguientes resultados:

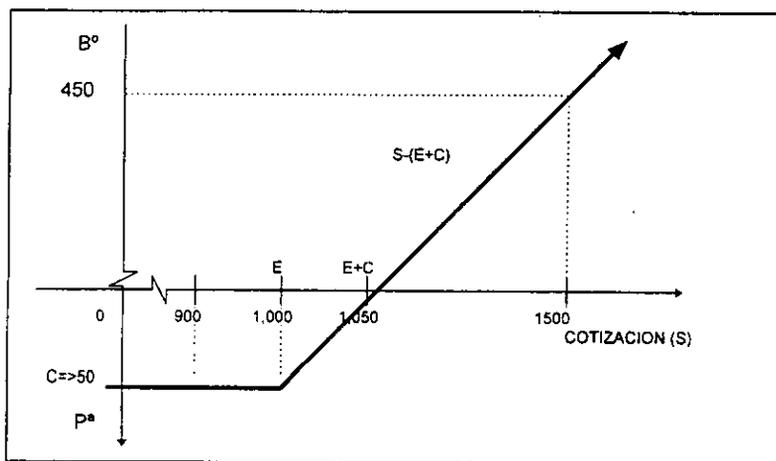
PRECIO DE COMPRA	1,000 Pts.
PRIMA	<u>50 Pts.</u>
COSTE TOTAL	1,050 Pts.
INGRESO TOTAL	1,020 Pts.
BENEFICIO DE LA OPERACION	-30 Pts.

claro que si no ejerciese la opción perdería el coste de la misma, es decir, 50 pesetas lo que sería, sin duda peor.

C) Si el precio de la acción es de $S=900$ pesetas.

El inversor no ejercería la opción y su pérdida sería el valor de la prima, es decir, 50 pesetas. Si la ejerce, la pérdida sería aún mayor (150 pesetas., es decir $900 - 1.050$).

En la figura 4.40 se muestra la gráfica representativa del beneficio que puede obtenerse a través de una opción de compra y que numéricamente hemos analizado previamente. La principal atracción de ésta operación es el alto apalancamiento que proporciona al inversor, puesto que se pueden obtener fuertes ganancias con pequeños desembolsos iniciales y, además, el riesgo está limitado a una cantidad fija: el precio de la opción (véase la tabla 4.40).



4.40. GRAFICA DEL PERFIL DEL BENEFICIO SOBRE UNA OPCIÓN DE COMPRA.

En la tabla 4.41 se comparan las decisiones de ejercer, o no, la opción de comprar de la acción a los tres precios indicados anteriormente, o por el contrario, adquirirla directamente al precio de mercado. Lo que nos indica las tres diferencias básicas entre ambas decisiones:

- El desembolso inicial requerido de la inversión, a través de la compra de opciones, es inferior al de la compra de acciones (50 pesetas., es menor que 980 pesetas.).
- El riesgo en términos monetarios o absolutos es más pequeño en el caso de la opción (lo más que se puede perder es su precio, es decir, 50 pesetas; mientras que si el precio de la acción desciende por debajo de 930 pesetas, la pérdida sería mayor en el segundo caso)

c) El porcentaje de ganancia, o pérdida dado por el rendimiento del periodo es mayor en el caso de la opción de compra, que en el de la adquisición de la acción, lo que nos indica que la inversión en opciones es más arriesgada que si fuese directamente en el activo subyacente. De aquí precisamente su alto apalancamiento (véase el 900% de rendimiento que puede ser superado si el precio de venta fuese aún mayor y, por contra, el mayor rendimiento negativo será del 100%).

PRECIO DE VENTA	1,500	1,020	900
1. OPCION DE COMPRA			
PRIMA	50 pts.	50 pts.	50 pts.
PRECIO DE EJERCICIO	1,000 pts.	1,000 pts.	0 pts.
PRECIO DE VENTA	1,500 pts.	1,020 pts.	0 pts.
RESULTADOS NETOS	450 pts.	-30 pts.	-50 pts.
RENDIMIENTO	900%	-60%	-100 pts.
2. COMPRA DE ACCIONES			
COSTE DE LAS ACCIONES	980 pts.	980 pts.	980 pts.
PRECIO DE VENTA	1,500 pts.	1,020 pts.	900 pts.
RESULTADOS NETOS	520 pts.	40 pts.	-80 pts.
RENDIMIENTO	53%	4%	-8%

TABLA 4.41 ADQUISICION DE OPCIONES DE COMPRA VERSUS ADQUISICION DE ACCIONES

2. *Punto de vista del emisor.* El inversor que emite, o vende, una opción de compra espera que la cotización de la acción subyacente se va a mantener estable, o va a tender a la baja, durante los próximos meses: Su único cobro será el valor de la prima, mientras que sus pagos dependerán de si el precio de ejercicio es inferior, o no, al mercado a la fecha de cotización. Si el precio de mercado supera al de ejercicio (situación *in the money*), en dicha fecha, el propietario de la opción reclamará la acción a la que tiene derecho, la que redundará en una pérdida (o menor ganancia) para el emisor. Si ocurre lo contrario, la opción no será ejercida y no habrá que entregar la acción.

Está claro que el emisor de una opción de compra se encuentra en una *posición corta* en ellas, pero puede estar en una *posición larga o corta* en acciones, según que disponga o no de ellas. Si posee la acción subyacente y ésta le es reclamada por el propietario de la acción, no tendrá más que entregarla. Pero si no la posee (*posición corta*) deberá adquirirla en el mercado y después venderla a un precio inferior al comprador de la opción; cuando se emite una opción de compra sin estar respaldada por el activo subyacente, se denomina *opción de compra al descubierto (naked call option)*.

Así que el emisor de una opción de compra (*writer*) no puede determinar si la misma será ejercida o no. El asume un papel pasivo en la espera de la decisión del comprador de la misma. Por todo lo cual el recibe una prima (el precio de la opción) quien mejora su rendimiento. Por otra parte, deberá estar preparado para entregar las acciones que le sean

solicitadas por parte del poseedor de las opciones en caso de que éste último desee ejercer su derecho. Véamos el mismo ejemplo del epígrafe anterior, el caso de la emisión de una opción de compra al descubierto, en la fecha de vencimiento de la misma.

A) Si el precio de la acción es $S = 1,500$ pesetas. El comprador ejerce la opción al precio de ejercicio de 1,000 pesetas. El vendedor de la opción obtendrá los siguientes resultados:

PRECIO DE VENTA	1,000 Pts.
PRIMA	<u>50 Pts.</u>
INGRESO TOTAL	1,050 Pts.
PRECIO DE MERCADO DE LA ACCION	1,500 Pts.
RESULTADO DE LA OPERACION	-450 Pts.

Así que si el vendedor no posee la acción perderá 450 pesetas. Obsérvese que si la poseyese y la hubiese comprado el mismo día que emitió la opción le habría costado 980 pesetas y en la fecha de vencimiento le habrían pagado por ella 1,000 pesetas, que sumadas a la prima darían una ganancia para el emisor de 70 pesetas. Aunque claro está, dejaría de ganar 450 pesetas más.

B) Si el precio de la acción $S = 1,020$ pesetas. El comprador ejerce la opción al precio de ejercicio de 1,000 pesetas. El vendedor de la opción obtendrá los siguientes resultados:

PRECIO DE VENTA	1,000 Pts.
PRIMA	<u>50 Pts.</u>
INGRESO TOTAL	1,050 Pts.
PRECIO DE MERCADO DE LA ACCION	1,020 Pts.
RESULTADO DE LA OPERACION	-30 Pts.

Si el emisor no posee la acción deberá comprarla a 1,020 pesetas y venderla a 1,000 pesetas, pero como en su día recibió una prima de 50 pesetas, su ganancia será de 30 pesetas. Ahora bien, si la poseyese habría obtenido una ganancia total de 70 pesetas, si la opción fuera ejercida, o de 40 pesetas, si no lo fuese, y el emisor vendiese dicha acción en el mercado. En este caso el comprador deberá ejercer el derecho para recuperar parte del precio pagado por la opción, como mostré en el epígrafe anterior. Por regla general, este es el tipo de transacción más interesante para el emisor de opciones de compra (*call writer*) y suele ocurrir cuando el mercado permanece estable.

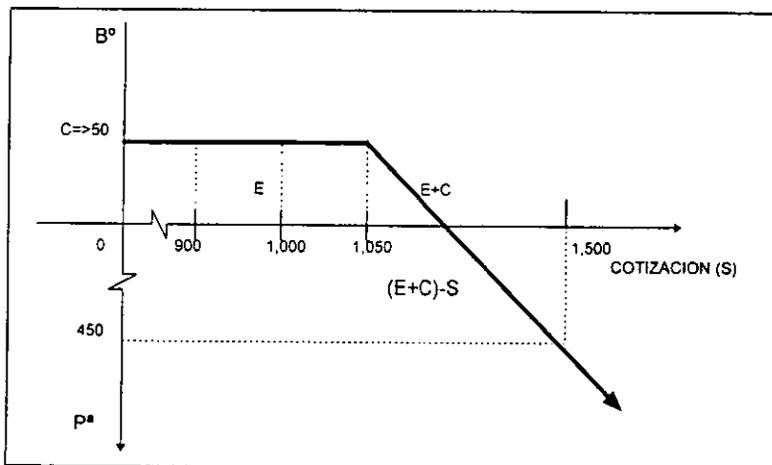
C) Si el precio de la acción es $S = 900$ pesetas. El comprador no ejercerá la opción. El vendedor de la opción obtendrá los siguientes resultados si posee el activo subyacente:

PRECIO INICIAL DE LA ACCION	980 Pts.
PRECIO DE MERCADO DE LA ACCION	<u>900 Pts.</u>
PERDIDA	80 Pts.
INGRESO POR LA VENTA DE LA OPCION	50 Pts.
RESULTADO DE LA OPERACION	-30 Pts.

Así que si el vendedor de la opción desea vender sus acciones en el mercado, en conjunto obtendrá una pérdida final de 30 pesetas, en vez de una pérdida de 80 pesetas, si no hubiese emitido la opción pertinente. Así es como se protege del riesgo de pérdidas, teniendo activos (*posición larga*) y emitiendo al mismo tiempo, opciones de compra sobre los mismos (*posición corta*); en cuyo caso el precio de estas últimas reducirán sus pérdidas en el caso de una caída del valor de aquellas. Si no tuviese el activo subyacente su ganancia sería de 50 pesetas que es lo más que puede ganar, tanto si está al descubierto como si no.

En la figura 4.42 se muestra la gráfica de resultado de una opción de compra antes de su vencimiento, desde el punto de vista del vendedor.

Como se puede apreciar en dicha figura la máxima ganancia del emisor vendrá dada por la prima de la opción (c) mientras que la pérdida dependerá de la diferencia entre el precio del mercado el día de vencimiento y el día de ejercicio ($c - \max(S - E; 0)$) siempre que dicha diferencia no sea negativa, pues si así fuese, se tomaría un valor nulo para la misma dado que el beneficio máximo para el emisor de la opción es el valor de la prima. Pero si la máxima ganancia está limitada no ocurre lo mismo con las pérdidas que pueden ser ilimitadas, al menos en teoría.



4.42. GRAFICA DE RESULTADO SOBRE UNA OPCION DE COMPRA (SEGUN EL EMISOR).

Resumiendo, en ésta posición la prima que recibe el emisor aumenta la rentabilidad de su inversión, además, en el caso de que los precios de la acción subyacente suban la prima reduce la pérdida que el vendedor de la opción hubiese tenido.

4.5.4 OPCIONES DE VENTA (PUT OPTIONS)

1. *Punto de vista del comprador.* Cuando se espera una baja en los precios de las acciones, la adquisición de una opción de venta (put) puede aportar ingresos con un riesgo limitado. La compra de dicha opción sobre una acción subyacente asegura contra la caída inesperada de los precios de ésta, aunque también puede ser utilizada con fines especulativos, como puede ser la obtención de ingresos con un mercado a la baja.

Supongamos que el precio de una acción de Repsol en el momento de emitir la opción, es de 980 pesetas en el mercado de valores madrileño. El precio de ejercicio (strike price) de la opción de venta europea elegida es de 1,000 pesetas. El comprador de la opción paga una prima de 40 pesetas. La transacción tiene lugar en enero y el contrato expira en junio.

Resumiendo:

Precio del activo (S)	980 pesetas.
Precio de ejercicio de la acción de venta (E)	1000 pesetas.
Prima (P)	40 pesetas.
Vencimiento del contrato	junio.

El comprador de una opción de venta tiene el derecho a vender la acción al precio de ejercicio (1,000 pesetas) indicado en el contrato o dejar que la opción expire sin ejercerla, dependiendo de la evolución del mercado. Supondremos que el inversor no posee el activo subyacente, así que de interesarle venderlo, previamente deberá adquirirlo al precio del mercado y seguidamente se deshará de él a cambio del precio de ejercicio.

A. Si el precio de la acción es $S=1,500$ pesetas. El dueño de la opción la dejará expirar sin ejercerla, siendo sus pérdidas de 40 pesetas, es decir, el coste de la misma.

B. Si el precio de la acción es $S=990$ pesetas. El poseedor de la opción de venta la ejercerá, puesto que si no perderá la totalidad del coste de la misma: 40 pesetas.

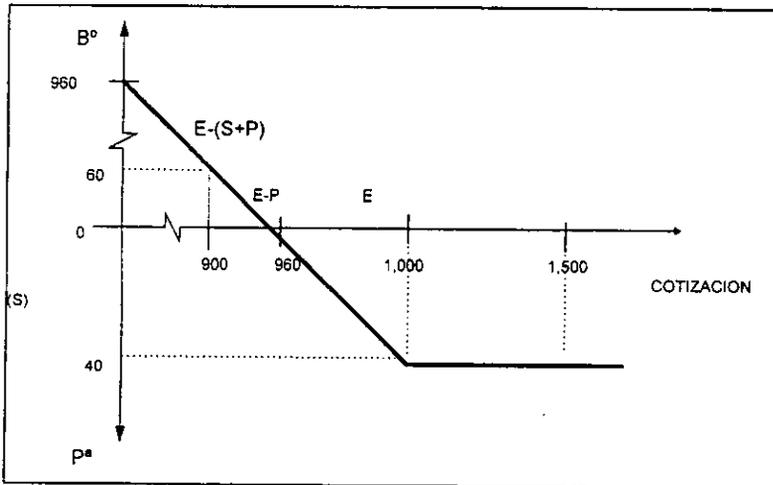
Precio de venta de la acción (E)	1,000 pesetas.
Precio pagado de la opción	<u>-40 pesetas.</u>
Ingreso total	960 pesetas.
Precio de coste de la acción	990 pesetas.
Resultado de la operación	-30 pesetas.

C. Si el precio de la acción es $S=900$ pesetas. El poseedor de la opción de venta la ejercerá. Puesto que si no perderá el total del coste de la misma: 40 pesetas.

Precio de venta de la acción (E)	1,000 pesetas.
Precio pagado por la opción	<u>-40 pesetas.</u>
Ingreso total	960 pesetas.
Precio de coste de la acción:	900 pesetas.
Resultado de la operación	60 pesetas.

En la figura 4.43 se muestra la gráfica representativa del beneficio que puede obtenerse a través de la posesión (compra) de una opción de venta y que numéricamente hemos analizado previamente (p^a indica el precio de la opción de venta).

En resumen, la máxima pérdida para el comprador de la opción de venta vendrá determinada por el coste de la misma (p). Mientras que los resultados de su posición irán mejorando cuanto más descienda el precio de mercado de la acción subyacente (máx $(E-S; 0)-p$), hasta llegar a la máxima ganancia que se obtiene cuando la cotización sea nula ($E-p$).



4.43. GRAFICA DE RESULTADO SOBRE UNA OPCION DE COMPRA (SEGUN EL EMISOR).

2. *Punto de vista del emisor.* El emisor de una opción de venta cree que la tendencia del precio de la acción subyacente será neutra o ligeramente alcista y la emisión de este tipo de opción le ofrece la oportunidad de obtener un ingreso en forma de prima. El vendedor o emisor de una opción de venta deberá adquirir la acción subyacente el precio de ejercicio estipulado (1,000 pesetas), si el comprador de la opción la ejerce dentro del plazo al que

tiene derecho. Por incurrir en este riesgo recibirá una prima (el precio de la opción de venta: 40 pesetas.)

A) Si el precio de la acción es $s=1,500$ pesetas. La opción no será ejercida. La acción no le será entregada por el comprador de la opción y el emisor de ésta habrá ganado la prima de 40 pesetas.

B) Si el precio de la acción es $s=990$ pesetas. El propietario de la opción de venta, la ejercerá por lo que entregará al vendedor de la misma su acción al precio del ejercicio de 1,000 pesetas lo que tendrá los siguientes resultados para el emisor de la misma:

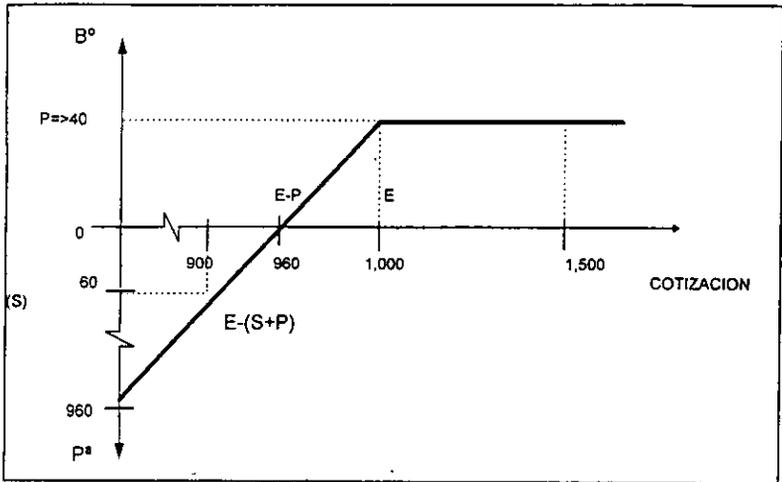
Precio de compra de la acción (E)	1,000 pesetas
Precio cobrado por la opción	<u>-40 pesetas</u>
Gasto Total	960 pesetas
Precio de mercado de la acción	990 pesetas
Resultado de la operación:	30 pesetas

C) Si el precio de la acción es $S= 900$ pesetas.

El comprador de la opción de venta la ejercerá, por lo que entregará al vendedor de la misma su acción al precio de ejercicio de 1,000 pesetas lo que tendrá los siguientes resultados para el emisor de la misma:

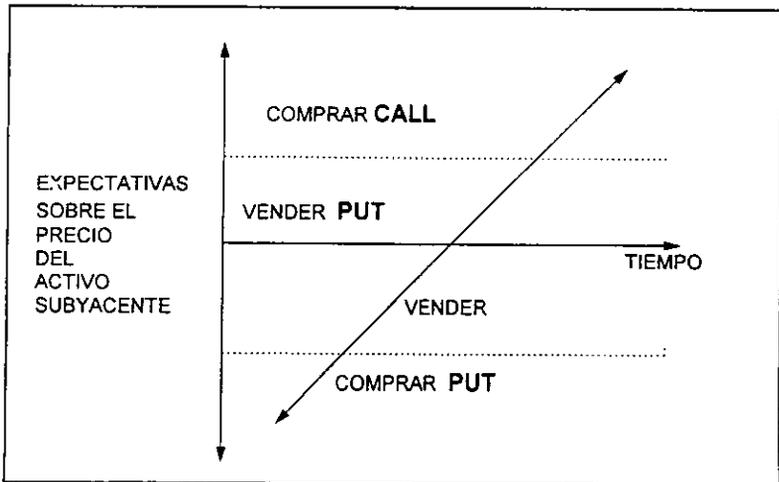
Precio de compra de la acción (E)	1000 pesetas
Precio cobrado por la opción	<u>- 40 pesetas</u>
Gasto total	960 pesetas
Precio de mercado de la acción	900 pesetas
Resultado de la operación:	60 pesetas

En la figura 4.44 se muestra la gráfica de las ganancias o pérdidas de una opción de venta ejercida antes de su fecha de vencimiento. La máxima ganancia para el vendedor de la opción de venta vendrá determinada por el coste de la misma (p). Mientras que los resultados de su posición irán empeorando cuanto más descienda el precio de mercado de la acción subyacente ($p-Máx (E-S;O)$), hasta llegar a la máxima pérdida que se obtendría en el hipotético caso de que la cotización sea nula.



4.44. GRÁFICA DE RESULTADO SOBRE UNA OPCIÓN DE VENTA (SEGUN EL EMISOR).

En la figura 4.45 se muestra un esquema de la utilización de las estrategias simples de las opciones financieras. Así cuando se espera un fuerte ascenso del valor del activo subyacente se adquirirán opciones de compra y si se esperase un fuerte descenso del mismo se deberían adquirir opciones de venta. Si el valor del activo subyacente va a permanecer estable o ligeramente a la baja, se venderán opciones de compra; y si fuese ligeramente al alza se venderían opciones de venta.

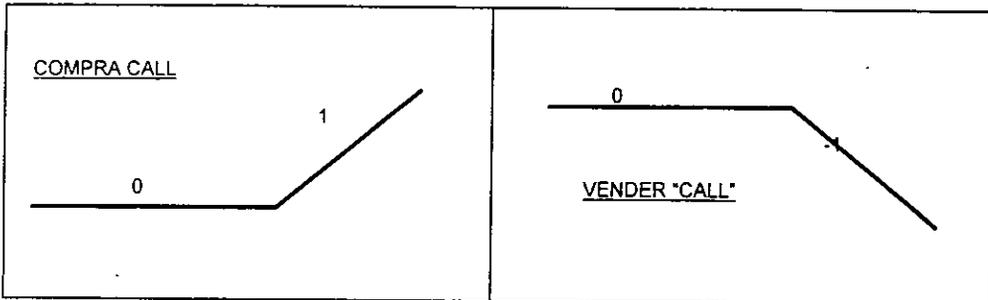


4.45. RESUMEN DE LAS POSICIONES SIMPLES CON OPCIONES SEGUN LAS EXPECTATIVAS QUE TENGA EL INVERSOR SOBRE EL PRECIO DEL ACTIVO SUBYACENTE.

4.5.5 ESTRATEGIAS SIMPLES SINTETICAS

En los dos epígrafes anteriores hemos analizado la utilización de las opciones financieras en lo que se denomina estrategias simples, es decir, vimos los perfiles de beneficios de la adquisición y emisión de las opciones de compra y de las de venta. En el epígrafe siguiente comenzaremos con el análisis de las estrategias complejas pero antes de ello es interesante observar como una estrategia simple combinada con la compra o venta del activo subyacente proporciona un resultado idéntico al de otra estrategia simple distinta. A esto se le conoce como *opciones sintéticas*.

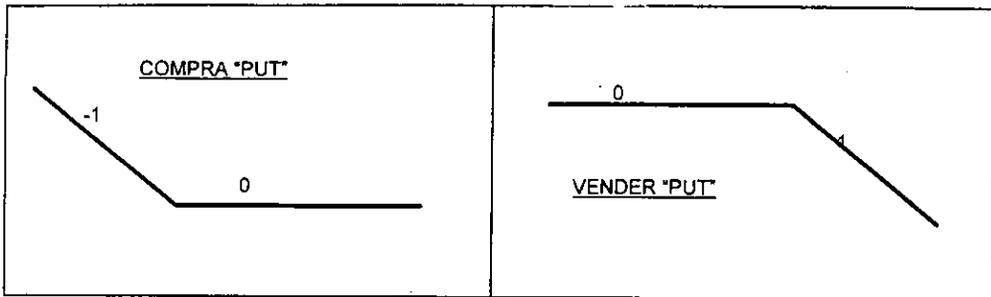
Comenzaré analizando las primeras piezas claves de esta especie de juego de rompecabezas. Si tenemos en cuenta los flujos de cajas proporcionados por las opciones de compra (call) en la fecha de su vencimiento (es decir, no consideremos el pago de la prima por tener ésta en un período anterior al del ejercicio de la opción), pero no en valor absoluto sino en términos relativos en comparación con el valor del activo subyacente. Esto es, refiriéndome a la adquisición de una opción de compra ésta tendrá un valor nulo mientras el precio de ejercicio supera al valor de mercado del activo, pero si ocurre lo contrario por cada peseta que aumenta el valor de la acción subyacente, aumentará en la misma cantidad el valor de la opción de compra; así pues, podríamos resumir dicha estrategia como $\{0,1\}$, es decir, el valor de la opción no aumentará nada mientras al precio de la acción no supere el de ejercicio, creciendo en la misma cantidad que el activo subyacente cuando el precio de ésta supere al de ejercicio; el valor de la opción se puede expresar como $c=0 \times (S-E)$ cuando $s < E$ y $c=1 \times (S-E)$ cuando $S > E$. En la figura 4.46 se observan los perfiles del valor de la opción de compra tanto si se compra como si se vende (con lo que el esquema sería ahora $\{0,1\}$), el valor de la opción para el emisor sería igual a $c=0 \times (S-E)$ cuando $S < E$ y $c=-1 \times (S-E)$ cuando $S > E$. (Figura 4.45).



4.46. PERFILES DE LA OPCION DE COMPRA.

En la figura 4.47 se ven los perfiles de las opciones de venta. Así por ejemplo, en el caso de la adquisición de las mismas si el valor del activo subyacente es inferior al precio de ejercicio, el valor de la opción es igual a la diferencia entre ambos ($S-E$) multiplicada por -1 , esto es, cuanto más

descienda, el precio del activo, más aumenta el de la opción; por el contrario, si el precio del activo rebasa el de ejercicio, la opción tomará un valor nulo. Por lo que su esquema sería $\{-1,0\}$, mientras que en el caso del emisor sería $\{1,0\}$, puesto que el valor de las pérdidas del emisor es igual a $1 \times (S-E)$ cuando $S < E$ y serán $= x (S-E)$ cuando $S > E$.

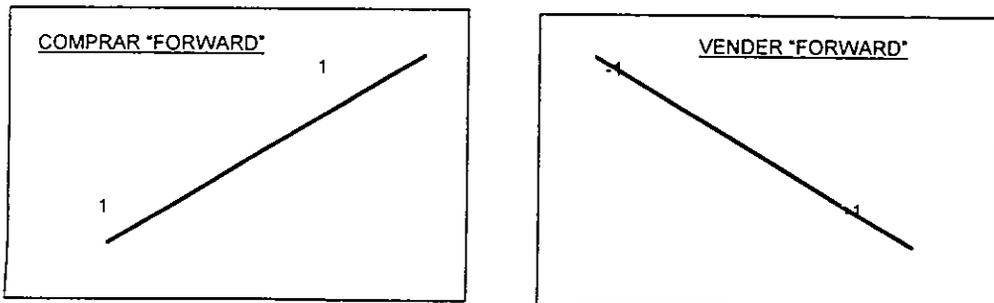


4.47. PERFILES DE LA OPCION DE VENTA.

Además de las estrategias anteriores, podemos tener en cuenta la posible utilización del activo o acción subyacente. Hay que tener en cuenta que dado que hay que entregar una acción en una fecha futura determinada, el inversor podría pedir prestado el capital y comprar la acción al precio de contado o de forma alternativa, podría contraer un *contrato a plazo (forward)* para la entrega del activo-subyacente.

Para evitarnos la complicación de trabajar con préstamos o endeudamientos, supondré que el activo subyacente es en realidad un contrato a plazo en lugar de acciones propiamente dichas.

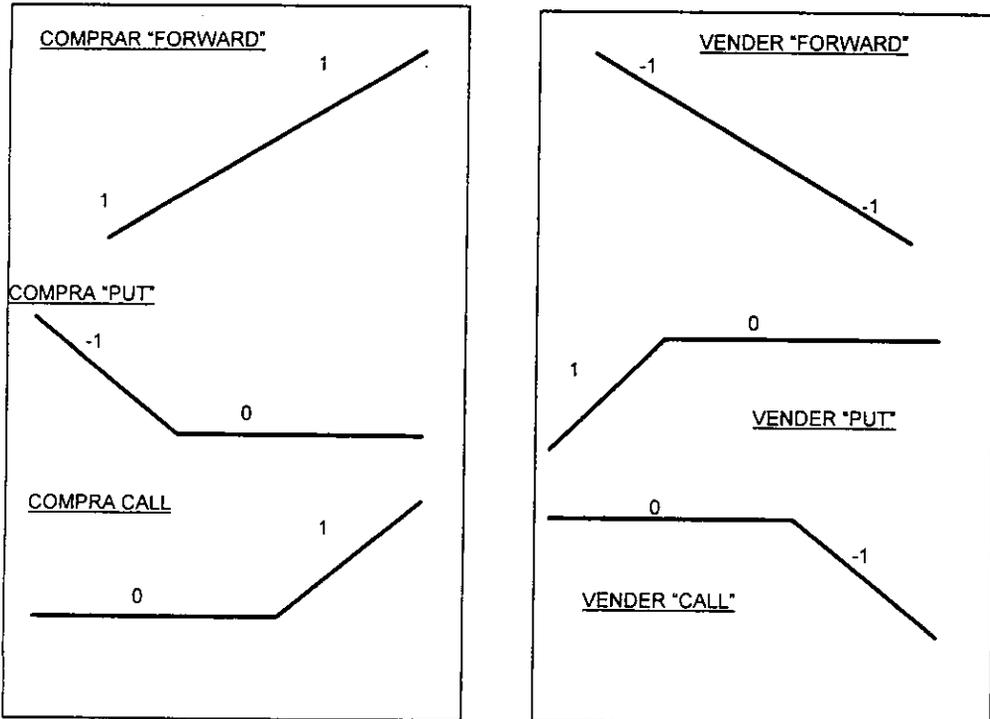
En la figura 4.48 podemos ver el clásico perfil de beneficios de los contratos a plazo que, en el caso del punto de vista de los compradores de los mismos, ganarán siempre que el valor de la acción subyacente supere al precio de ejercicio y perderá siempre que aquella descienda por debajo de dicho precio de ejercicio. Así pues, en los flujos de caja del comprador de un contrato a plazo son $1 \times (S-E)$ tanto si S es mayor o menor que E (el esquema sería $\{1,1\}$).



4.48. PERFILES DEL CONTRATO A PLAZO.

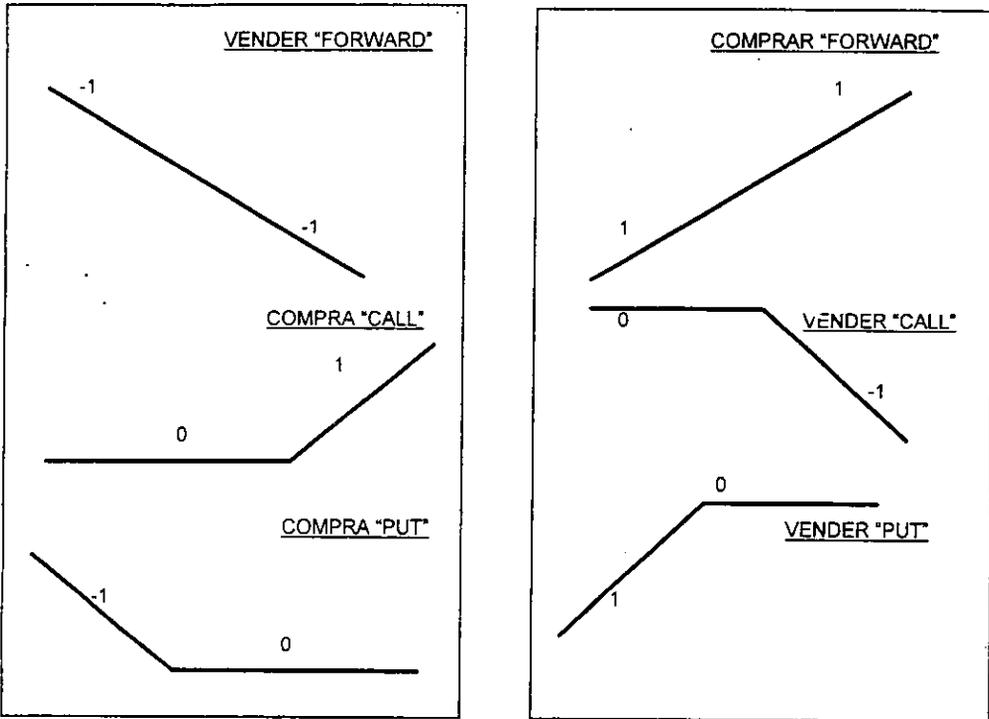
Desde el punto de vista de los vendedores de contratos a plazo la situación es claramente la contraria siendo los flujos de caja iguales a $-1 \times (S-E)$ sea cual sea el valor de la diferencia entre el precio de la acción y el de ejercicio de la opción (su perfil de pagos relativos sería $\{-1,-1\}$).

Tenemos tres instrumentos con los que podemos construir estrategias: opciones de compra, opciones de venta y contrato a plazo; pero con dos cualesquiera podemos fabricarnos el tercero. Así, por ejemplo, si queremos adquirir una opción de compra sintética cuyo perfil es $\{0,1\}$ podemos combinar la compra de un contrato a plazo (cuyo perfil es $\{1,1s\}$) con la compra de una opción de venta (su perfil es $\{-1,0\}$), tal y como se muestra en la figura 4.49. De forma similar, la venta de un contrato a plazo y de una opción de venta proporciona una opción de compra emitida.



4.49. OPCIONES DE COMPRA SINTETICAS.

En la figura 4.50 se puede observar la creación de opciones de venta sintéticas a través de la compra. Dejaré a modo de ejercicio, la construcción de contratos a plazos sintéticos a través de la combinación de opciones de compra y de venta.

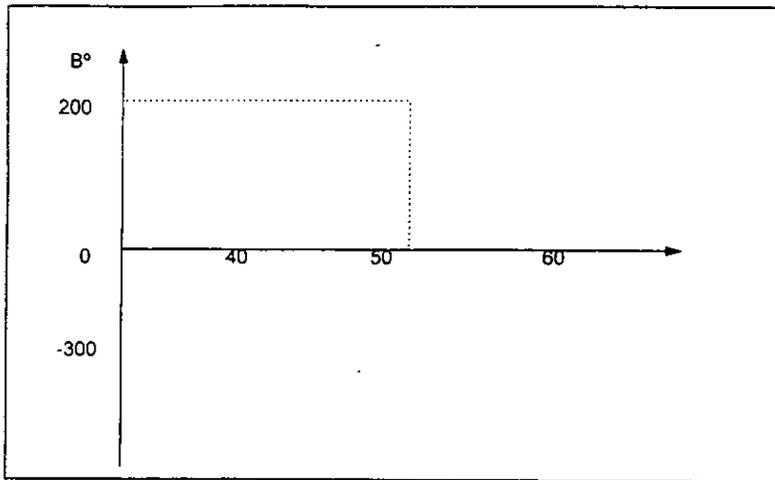


4.50. OPCIONES DE VENTA SINTETICAS.

4.5.6 USO DE LAS OPCIONES PARA REDUCIR EL RIESGO

La combinación consistente en la adquisición de una acción y la venta de una opción de compra sobre la misma, permite reducir el riesgo de posibles cambios futuros en la cotización de aquello. Este tipo de cobertura se suele realizar por dos motivos fundamentales:

- A. Para aquellos inversores que quieren su acción durante algún tiempo y piensan que el mercado podría tener una tendencia a bajista.



4.51. DIFERENCIAL NEUTRO

B. Hay inversores que piensan que hay un límite superior de la cotización de la acción, el cual se encuentra, próximo al precio de ejercicio de su opción de compra y se contentarán con recibir una recompensa inmediata.

Para comprarlo utilizaré el siguiente ejemplo:

Precio de la acción de Repsol en la actualidad:	1360 pesetas
Precio de ejercicio de la opción de compra (E):	1400 pesetas
Premio o precio de la opción (C):	250 pesetas
Fecha del contrato	Febrero
Vencimiento del contrato:	Septiembre

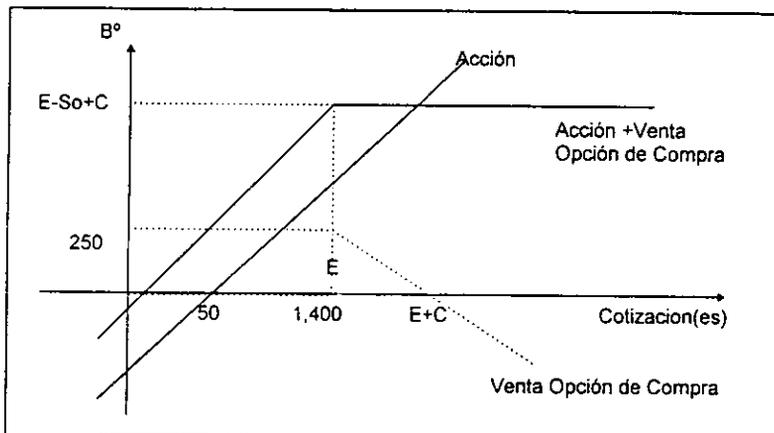
Supongo que la cotización de Repsol alcanza uno de los tres siguientes valores: 1,800 pesetas, 1,500 pesetas y 1,300 pesetas. En los dos primeros casos, del poseedor de la opción de compra ejercerá su derecho por lo que el precio de venta de la misma será de 1,400 pesetas, es decir, el precio de ejercicio que figura en el contrato de opción. En ambos casos el inverso, que sigue la estrategia que aquí estoy analizando, obtendrá un beneficio total de 290 pesetas, que se descompone en las 250 pesetas, del precio de la opción más las 40 pesetas, de ganancias de capital resultantes de vender la acción a 1,400 pesetas cuando la había comprado a 1,360 pesetas. Ahora bien, en el tercer caso no ejercerá la opción alcanzándose un beneficio de 190 pesetas, debido a la pérdida de 60 pesetas al vender las acciones por debajo de su precio de compra. Obsérvese como por este procedimiento, lo más que se pueda ganar son 290 pesetas pero a cambio, para perder dinero la cotización de la acción deberá caer por debajo de las 1,110 pesetas (figura 4.52).

PRECIO DE VENTA (\$)	1,800	1,500	1,300
1. VENTA DE LA OPCION DE COMPRA PRIMA	250 pts.	250 pts.	250 pt
2. COMPRA DE LA ACCION COSTE DE LA ACCION	1,360 pts.	1,360 pts.	1,360 pts.
PRECIO DE VENTA	1,400 pts.	1,400 pts.	1,300 pts.
RESULTADOS NETOS	40 pts.	40 pts.	-60 pt
RESULTADOS	290 pts.	290 pts.	190pt

TABLA 4.52. EJEMPLO DE EMISIÓN DE UNA OPCION DE COMPRA Y ADQUISICIÓN DE UNA ACCION.

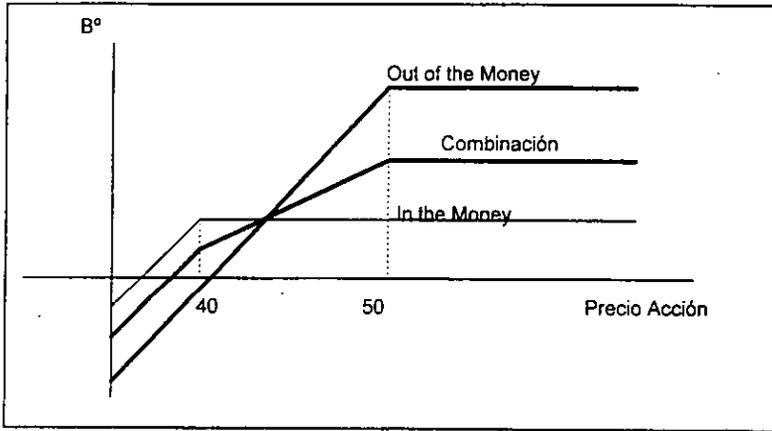
En la figura 4.53 se muestra la gráfica del beneficio de esta estrategia. En ella podemos apreciar como si sólo poseemos la acción, y no la opción podemos ganar, o perder, más dinero que con la estrategia que acabo de presentar (El punto muerto se alcanza cuando $S=E+c$), de ahí que hayamos reducido el riesgo al vender una opción de compra sobre dicha acción.

La venta de opciones de compra cubiertas puede ser dividida en dos clases: *in the money* y *out the money* (figura 4.54).



4.53. GRAFICA DEL BENEFICIO RESULTANTE DE ADQUIRIR UNA ACCION Y AL MISMO TIEMPO VENDER UNA OPCION DE COMPRA SOBRE LA MISMA.

La primera es más conservadora y tiene, por tanto, menores expectativas de ganancias; mientras que la segunda, es más arriesgada y promete un mayor beneficio (es el caso analizado en los párrafos anteriores).



4.54. ESQUEMA COMPARATIVO DE EMISION DE OPCIONES DE COMPRA CUBIERTAS: IN THE MONEY, OUT OF THE MONEY Y SU COMBINACION.

Existen tres componentes básicos de la emisión de opciones de compra cubiertas que deberían ser estudiados con detenimiento antes de poner en acción dicha estrategia:

- El rendimiento que se conseguiría sobre la inversión, si la acción fuese reclamada.
- El rendimiento que se lograría si la cotización de la acción subyacente permaneciese inalterable hasta el vencimiento de la opción.
- El punto muerto o umbral de rentabilidad a la baja, después de incluir todos los costes. Lo que permitirá calcular el porcentaje de protección a la baja que se conseguiría al vender la opción de compra.

Como ejemplo, supongamos que a un inversor se le ofrece la siguiente emisión de opciones de compra cubiertas: Adquirir 500 acciones de BP, en el mercado londinense, a 215 peniques y vender 500 opciones de compra sobre la misma, que vencen dentro de seis meses, con un precio de ejercicio de 225 peniques y a un coste de 15 p./ opción. Primeramente calcularé la inversión neta requerida (compra de las acciones más las comisiones y menos la venta de las opciones), para seguidamente obtener el valor del rendimiento sobre aquella si la opción fuese ejercida (las comisiones deben formarse sólo a modo de ejemplo y no como muestra de la realidad de LIFFE).

RENDIMIENTO SI SE EJERCE LA OPCION

VENTA DE 500 ACCIONES BP A 255 pts./acc.	112,500 pts
COMISIONES A APLICAR A LA OPERACION	-1,650pts.
DIVIDENDOS COBRADOS HASTA EL VENCIMIENTO	2,500 pts.
INVERSION NETA (COMPRA DE LAS ACCIONES-VENTA DE LAS OPCIONES+COMISIONES)	<u>-101,900 pts.</u>
	11,450 pts.

Así que el rendimiento será del 11.23% sobre la inversión neta. A continuación calcularé el rendimiento si la cotización de la acción permaneciese inalterable (se supone que las acciones seguirían en poder del inversor si su cotización no varía y que se irán emitiendo nuevas opciones de compra cuando las anteriores venzan):

RENDIMIENTO SI LA COTIZACION PERMANECE INALTERABLE

VALOR DE LAS 500 ACCIONES BP A 215 pts./acc.	107,500 pts
DIVIDENDOS COBRADOS HASTA EL VENCIMIENTO	2,500 pts.
INVERSION NETA (COMPRA DE LAS ACCIONES-VENTA DE LAS OPCIONES+COMISIONES)	<u>-101,900 pts.</u>
	8,100 pts.

RENDIMIENTO 7.9%

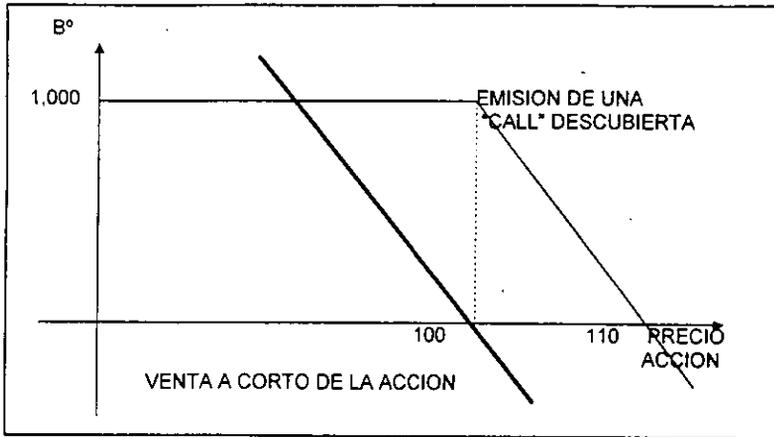
El próximo paso consiste en calcular el umbral de rentabilidad a la baja:

UMBRAL DE RENTABILIDAD BAJA

INVERSION NETA (COMPRA DE LAS ACCIONES-VENTA DE LAS OPCIONES+COMISIONES)	-101,900 pts.
DIVIDENDOS COBRADOS HASTA EL VENCIMIENTO	<u>2,500 pts.</u>
COSTE REAL DE LAS ACCIONES	99,400 pts.
DIVIDIDO POR LAS 5,400 ACCIONES BP	
PRECIO DEL PUNTO MUERTO:198.8 pts./acc	500 acc.

Así que si las acciones fuesen mantenidas hasta el vencimiento de las opciones, su cotización estaría protegida hasta un valor de 198.8 peniques. Es decir, que estarían cubiertos 16.2 peniques (215 p. -198.8 p.), lo que representa un 7.5% del precio de adquisición de una acción de BP.

En contraste a la emisión de opciones de compra cubiertas, existe la emisión de opciones descubiertas es decir, sin posesión de la acción subyacente. Esta estrategia tiene un limitado potencial de beneficios y teóricamente ilimitadas pérdidas. A cambio no hay que desembolsar ninguna cantidad de dinero a la hora de emitir una opción descubierta (figura 4.55).



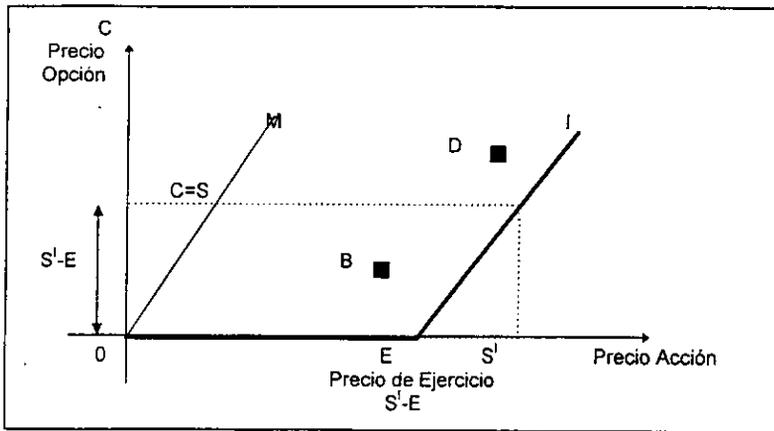
4.55. EMISION DE UNA OPCION DE COMPRA DESCUBIERTA.

5.5.7 FACTORES QUE DETERMINAN EL PRECIO DE UNA OPCION

El precio de una opción (prima o premium) está determinado básicamente por seis factores:

1. EL VALOR INTRINSECO DE LA ACCIÓN SUBYACENTE.

Cuanto mayor sea su valor, mayor será el precio de la opción de compra suscrita sobre ese título (considerando constantes el precio de ejercicio y la fecha de expiración del contrato). En la figura 4.56 se muestra el denominado diagrama de Bachelier, que muestra la relación entre el precio de la opción (call, en este caso) y el de la acción sobre la que fue emitida.



4.56. EL PRECIO DE UNA OPCIÓN DE COMPRA EN RELACION A LA DE LA ACCION

2. EL PRECIO DE EJERCICIO

Cuanto más bajo sea el precio de ejercicio (E) mayor será el precio de la opción de compra (c), puesto que existirá una mayor probabilidad de que el precio de mercado de la acción acabe superando al de ejercicio; ocurriendo justo lo contrario en el caso de las opciones de venta (put -p-). En la figura 4.57 se puede apreciar, por ejemplo en el caso de British Airways, cómo a medida que los precios de ejercicio son menores crece el precio de la opción.

21-1-88	E	CALLS			PUTS		
		APR	JUL	OCT	APR	JUL	OCT
BRITISH AIRWAIS	140	32	36	43	7	11	14
	160	18	24	31	13	20	22
S=164	180	12	17	24	25	32	34

4.57. OPCIONES DE LAS ACCIONES DE BRITISH AIRWAIS (FUENTE FINANCIAL TIMES)

3. LA VOLATILIDAD DEL MERCADO O DEL TITULO EN CUESTION

La magnitud de las oscilaciones diarias del precio del título subyacente influye directamente en el tamaño del precio de la opción de compra o de venta. De tal manera que a mayor riesgo mayor precio y viceversa.

4. EL TIEMPO DE VIDA DE LA OPCION

El precio incluye un elemento temporal, que tiende a decrecer al aproximarse la fecha de expiración del contrato de la opción. Es decir, cuanto menos le quede de vida a la opción, menor será su valor, puesto que menos probabilidades tiene el precio de mercado de superar al de ejercicio (a ser inferior al mismo, si me refiero a las opciones de venta).

5. EL TIPO DE INTERES SIN RIESGO

El valor de la opción depende de la tasa de descuento que se aplica en el mercado financiero a las inversiones financieras libres de riesgo (R_f). Esto es así porque al combinar la emisión de opciones de compra sobre acciones con la tenencia de las propias acciones es posible eliminar totalmente riesgo de la inversión.

En realidad, la compra de una opción equivale, desde el punto de vista financiero, a la adquisición de una acción con parte del pago aplazado. El pago inicial vendrá dado por el coste de la opción (c), mientras que la parte aplazada será el valor actualizado del precio de ejercicio (E) al tipo de interés libre de riesgo R_f . Así que el precio actual de la acción, S_0 , deberá ser como máximo igual a:

$$S_0 = C + E/(1+R_f)$$

6. LOS DIVIDENDOS

Los dividendos repartidos por la acción subyacente también afectan al valor de la opción. Pues cuanto mayores sean los dividendos más bajo será el coste de la opción de compra puesto que se supone que al repartirse los dividendos el precio de mercado de la acción descenderá, o no subirá tanto como debiera, lo que puede rastrear a los posibles adquirientes de las opciones de compra. Con la opción de venta ocurrirá justo lo contrario, puesto que si desciende el precio de mercado del activo subyacente ello redundará en un aumento del valor de la opción de venta.

4.6 WARRANTS

Los Warrants o también llamados títulos opcionales son documentos que conceden a su tenedor el derecho de comprar o vender una cantidad determinada de un bien (acción, mercancía, divisas, tasas de interés) a un precio previamente determinado, denominado precio de ejercicio, en un período o fecha establecida denominado período de vigencia, mediante el pago de una prima. Son propiamente una opción pero no están estandarizados.

Los warrants se emplean frecuentemente por empresas privadas con el propósito de obtener financiamientos mediante la colocación de nuevos títulos accionarios. Los warrants son emitidos sin continuidad.

Los valores más frecuentemente empleados por las emisiones de warrants en el mundo son: series y canastas de acciones, índices de precios, divisas, precios de metales, materias primas y tasas de interés.

Existen dos tipos de warrants:

1. Warrants de compra o *calls*.
2. Warrants de venta o *puts*.

Los warrants se clasifican de acuerdo a la fecha en:

- a. Tipo americano. Si se pueden ejercer en un período de tiempo.
- b. Tipo europeo. Si sólo se pueden ejercer al vencimiento.

Se clasifican según su liquidación en:

- a. Especie. Si se entregan bienes de referencia.
- b. En efectivo. Mediante el pago de una suma de dinero.

Ejemplo de warrant de acciones.

El 13 de octubre de 1994 un warrant de compra operó a \$1.20 y la acción a \$10.84. Este warrant dá derecho a comprar la acción a un precio de \$10.18. \$0.66 menos que su precio en el mercado en ese día. Esa cantidad corresponde al valor intrínseco.

La entidad que compró el warrant pensó que el precio de la acción se elevaría a \$12.00 y podría tener ganancia.

Precio de la acción	12.00
Precio de ejercicio	- 10.18
Valor intrínseco	1.82
Precio de warrant	- 1.20
Utilidad	0.62

Si el precio de la acción no sube y por el contrario desciende a \$9.02

Precio de la acción	9.02
Precio de ejercicio	- 10.18
Valor intrínseco	0.00
Precio de warrant	- 1.20
Pérdida	1.20

CONCLUSIONES

1. Las finanzas son un campo muy amplio, el cual se puede manejar a las necesidades de recursos más comunes en cualquier entidad, pero cuando las mismas empiezan a ser más complejas, es cuando surge la necesidad de utilizar toda la técnica de la ingeniería financiera.
2. La ingeniería financiera surge de la necesidad de modernizar las finanzas que utilizan las grandes empresas, para mantener un mejor desarrollo económico y por lo tanto desarrollar mejores procesos para determinar con mayor exactitud el grado de incertidumbre financiera.
3. Definitivamente, la ingeniería financiera es una técnica dinámica, creativa y está en constante desarrollo, todo esto ajustándose a las necesidades financieras del usuario.
4. Es muy importante no dejar pasar que la educación financiera dentro de la ingeniería financiera es fundamental y no quitar la vista del renglón, para poder tener una excelente preparación dentro de la misma.
5. La ingeniería financiera surge en condiciones de incertidumbre económica y de estabilidad. Esta nos ayuda a tener un camino más exacto al momento de tomar decisiones de alto riesgo, que permite maximizar los recursos.
6. El tener un área de ingeniería financiera dentro de la empresa, permite conocer mejor todo el desenvolvimiento que está teniendo la misma a través de una evaluación acertada, para poder medir el riesgo máximo que puede llegar a tener la entidad.
7. Indudablemente que el profesionista de la contaduría, en su papel de asesor financiero es uno de los personajes que está más capacitado para poder tener un mejor desenvolvimiento de la ingeniería financiera, puesto que es un experto financiero y podrá utilizar las herramientas óptimamente.
8. Esta técnica puede ser bastante útil para el administrador financiero pues le da los elementos suficientes para desarrollar su actividad de una forma razonable en cualquier sistema.
9. Todos los instrumentos de la ingeniería financiera ayudarán a tomar decisiones de alto nivel, es por esto que el estudio de cada uno y en conjunto, es vital para tener un mejor campo de manejo.
10. Después de hacer un análisis y razonamiento lo más profundo que me fue posible; es importante que haga mención que debido a las variables socio - políticas que suelen afectar a un sistema como lo es el nuestro (México); es necesario tener profesionistas lo suficientemente capacitados que puedan medir todas esas incertidumbres y poder contrarrestar teniendo un mejor enfoque hacia el futuro y poder frenarlas. Y para esto es

muy importante tener el conocimiento elemental de todo el campo de la ingeniería financiera.

11. Es necesario para el país y para todos los mexicanos, cambiar de mentalidad y esforzarse por la implementación de instrumentos que manejen a nivel internacional y que ayudarán al desarrollo de la ingeniería financiera dentro del sistema financiero mexicano.
12. El crear una mentalidad cien por ciento positiva en el ámbito financiero respecto a la ingeniería financiera, daría la pauta para poder crear un mejor razonamiento en instrumentos y procesos de la ingeniería financiera. Una vez establecidos todos aquellos instrumentos y darles el manejo adecuado, adoptarlos a manera de combinarlos y crear una ingeniería financiera de alto nivel.
13. El desarrollo de la actividad de la ingeniería financiera que se ha presentado en México, se debe en gran parte a la administración financiera actual y a la mayor complejidad de los negocios.
14. La ingeniería financiera es un campo en el que hay un amplio terreno de investigación; el cual en la docencia a nivel superior nuestra Facultad de Contaduría y administración puede ser el analista, precursor e innovador número uno de esta disciplina altamente creativa.

GLOSARIO

Acción: Título-valor que representa una de las partes en que se divide el capital social de una empresa.

Adquisición: Acto en el cual se adquiere una empresa.

ADR. (American Depositary Receipts): Certificados de depósito americanos que proporcionan a su tenedor derechos patrimoniales pero se les restringe los derechos corporativos.

Análisis Financiero: Es el proceso de estudiar la naturaleza de el origen y la aplicación de los recursos para determinar sus características y la relación que existe entre ellas.

Balanza de pagos: Es el resumen de los flujos de efectivo que llegan de otros países o que salen al exterior dentro de un período determinado.

Capitalización: Intercambio de deuda por Capital.

Cetes: Título emitido por el gobierno federal a plazo mayor de un año, mismo que se cotiza a una tasa de descuento respecto a su valor nominal.

C.P.P.: Es el costo ponderado promedio al que se espera captará recursos la banca en un mes, publicado por el Banco de México.

Desinversión: Consiste en realizar una venta de empresas subsidiarias, venta de empresas asociadas, una liquidación de subsidiarias y asociadas, una fusión de empresas, la cancelación de proyectos de inversión o la reducción de activos circulantes.

Eurodivisas: Monedas de aceptación internacional que se encuentran depositadas en bancos fuera del país que las emite.

Ficorca: Fideicomiso para la cobertura de riesgos cambiarios en donde el Gobierno "compraba" la deuda de la empresa mexicana, y ésta le pagaba al Gobierno federal

Floating rate note: Emisión de pagarés a tasa flotante.

Forward (contrato adelantado): Operación en que se formaliza el acuerdo de intercambiar monedas en una fecha futura y a un precio ya fijado.

Fusiones: Es la unión jurídica de dos o más empresas que complementadas entre sí se disuelven sin llegar a liquidarse, subsistiendo una o naciendo otra, que deberá absorber a las disueltas en su totalidad a cambio de sus acciones.

Indicadores estratégicos: Indicadores que señalan el comportamiento futuro de un conjunto de variables macroeconómicas mismas que deberán considerarse en las decisiones financieras.