



FUNDACION BBV

Riesgos y Oportunidades de los Derivados



Juan Bengoechea
Manuel Arriaga
José M^o Errasti

La experiencia de los últimos años ha permitido constatar las ventajas aportadas por los productos derivados, tanto en lo que se refiere al control de los riesgos como en lo relativo a una diversificación más eficiente de los mismos, ventajas que van inexorablemente ligadas a la puesta en práctica de una gestión sana del riesgo por parte de los operadores con estos productos. El problema radica en que, frecuentemente, la "alta dirección" delega toda la responsabilidad en los especialistas. Esta forma de actuar es un grave error, porque la vigilancia y control de estas actividades es una responsabilidad de los altos directivos, a la que no pueden renunciar sin poner en peligro el futuro de su organización.

En consecuencia, y según esta investigación de la Fundación Banco Bilbao Vizcaya, los reguladores deben implementar soluciones tendentes, no a la puesta en práctica de una regulación represiva, sino a fomentar el control cualitativo y la autorregulación, tratando de difundir las mejores prácticas bancarias. Así, es preciso caminar hacia un "sistema dual" de supervisión, que permita discriminar el sector en función de criterios tales como el exceso de fondos propios, la calidad de crédito o la capacidad de gestión. Como contrapartida, es necesario reforzar la transparencia del sistema, adaptando los principios contables para que recojan con precisión la variación de los precios y ampliando la difusión de la información ofrecida por los bancos a inversores y ahorradores. Para ello, lo más conveniente sería mantener un diálogo fluido con los intermediarios, buscando las mejores soluciones a los problemas planteados. Además, considerando que los derivados se negocian a escala global, es muy importante lograr una coordinación internacional, a fin de evitar discriminaciones competitivas.

JUAN BENGOCHEA ocupa el cargo de Director de Estudios Financieros e Internacionales del Banco Bilbao Vizcaya, es Secretario Técnico del Centro de Estudios Bancarios de la Fundación BBV y director de la revista Situación.

MANUEL ARRIAGA FANO es licenciado en Ciencias Económicas por la Universidad del País Vasco, especialista en política industrial y economía de la empresa.

JOSÉ MARIA ERRASTI MURGUIONDO es profesor titular de la Universidad Comercial de Deusto, en Técnicas Cuantitativas. Especialista en econometría. Ocupa el cargo de Subdirector en el Servicio de Estudios del Banco Bilbao Vizcaya.

FUNDACION BBV
Documenta

Portada:

Donde mora la locura B. Del ciclo "El proscrito deslumbrante",

de Roberto S. A. Matta.

Museo Thyssen-Bornemisza. Madrid.



FUNDACION BBV

Riesgos y Oportunidades de los Derivados

Juan Bengoechea

Manuel Arriaga

José María Errasti

FUNDACIÓN BBV

El contenido de esta publicación es responsabilidad de sus autores. Sin embargo, la Fundación BBV ha cuidado al máximo este documento sin que ello implique necesariamente una toma de posición al respecto.

Riesgos y Oportunidades de los Derivados

© Fundación BBV Documenta

Edita Fundación BBV

Plaza de San Nicolás, 4

48005 Bilbao

Depósito legal: BI-1563-95

I.S.B.N.: 84-88562-43-8

Ilustración de Portada:

© Roberto Sebastián Antonio Matta. VEGAP. Madrid 1995

Fotocomposición y Maquetación:

SIGNO ASOCIADOS

Nicolás Alcorta, 4 - Dpto.7

48003 BILBAO

Impresión:

Estudios Gráficos ZURE, S.A.

Carret. Lutxana - Asua, 24 A

48950 ERANDIO

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN.	9
I.- PRODUCTOS DERIVADOS: INTRODUCCIÓN.	11
II.- CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y NEGOCIACIÓN.	13
III.- CLASES DE PRODUCTOS DERIVADOS.	21
III.1.- PRIMER GRUPO DE PRODUCTOS DERIVADOS.	21
III.1.a.- <i>Contratos a plazo y de futuros.</i>	21
III.1.b.- <i>Opciones.</i>	26
III.1.c.- <i>Swaps.</i>	29
III.1.d.- <i>FRAs</i>	30
III.1.e.- <i>Warrants.</i>	31
III.2.- SEGUNDO GRUPO DE PRODUCTOS DERIVADOS.	32
III.2.a.- <i>"Caps" (techos).</i>	32
III.2.b.- <i>"Floors" (suelos).</i>	33
III.2.c.- <i>"Collars" (cuellos o túneles).</i>	33
III.2.d.- <i>"Corridors" (pasillos).</i>	34
III.2.e.- <i>Swapciones (opciones sobre swaps).</i>	34
III.2.f.- <i>Acuerdo participativo sobre tipos de interés</i> <i>("Participating interest rate agreement", PIRA).</i>	34
III.2.g.- <i>Swap cupón cero ("Zero coupon swap").</i>	35
III.2.h.- <i>Otros nuevos swaps.</i>	35
III.3.- TERCER GRUPO DE PRODUCTOS DERIVADOS.	37
III.3.a.- <i>Búsqueda de nuevos activos subyacentes.</i>	37
III.3.b.- <i>Estrategias de opciones.</i>	38
IV.- EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE PRODUCTOS DERIVADOS.	41
IV.1.- DERIVADOS EN MERCADOS ORGANIZADOS.	44
IV.2.- DERIVADOS OTC (OVER-THE-COUNTER).	46
V.- VENTAJAS E INCONVENIENTES.	53
VI.- NATURALEZA E INTERÉS DE LOS PARTICIPANTES.	61
VI.1.- LAS NECESIDADES DE LAS EMPRESAS.	61
VI.2.- LA LABOR DE LOS BANCOS.	64
VII.- LAS DIFERENTES CLASES DE RIESGO.	69
VII.1.- RIESGO DE CRÉDITO.	69
VII.2.- RIESGOS DE MERCADO Y DE LIQUIDEZ.	75
VII.3.- RIESGOS OPERACIONALES Y LEGALES.	79
VII.4.- RIESGO DE LIQUIDACIÓN Y RIESGO SISTÉMICO.	82

VIII.- ORIENTACIONES PARA UN SANO CONTROL DE RIESGOS.	89
VIII.1.- RESPONSABILIDAD DE LA "ALTA DIRECCIÓN"	89
VIII.2.- PERSONAL CAPACITADO E INCENTIVOS SALARIALES.	90
VIII.3.- ESTABLECER UNA UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGO INDEPENDIENTE.	91
VIII.4.- PROCESO DE GESTIÓN: MEDIACIÓN, LÍMITES E INFORMACIÓN DE RIESGO.	91
VIII.5.- ACUERDOS DE COMPENSACIÓN Y OTRAS MEDIDAS PARA REDUCIR RIESGOS.	93
VIII.6.- CONTROLES Y AUDITORÍAS.	94
VIII.7.- MODELOS DE SIMULACIÓN Y PLANES PARA CONTINGENCIAS EXTREMAS.	95
VIII.8.- CONTABILIDAD E INFORMACIÓN PÚBLICA.	96
IX.- CONSIDERACIONES FINALES.	97
ANEXOS	
ANEXO I.	101
I.1.- LOS MERCADOS ESPAÑOLES DE FUTUROS Y OPCIONES.	101
I.1.a.- Productos derivados negociados.	102
ANEXO II.	107
II.1.- LOS FRAS EN ESPAÑA.	107
ANEXO III.	109
III.1.-EL PRECIO DE LAS OPCIONES.	109
III.1.a.- Modelo Black y Scholes.	109
III.1.b.- Descripción del modelo.	109
III.1.c.- Cuadro y otros gráficos.	115
III.1.d.- Salvedades.	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	123

Índice de Cuadros

Cuadro 1: CONTRATOS DERIVADOS OTC.	17
Cuadro 2: DEFINICIONES SUCINTAS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DERIVADOS.	23
Cuadro 3: TIPOS DE SWAPS.	36
Cuadro 4: EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS DERIVADOS: SALDOS VIVOS DEL PRINCIPAL NOCIONAL.	42
Cuadro 5: INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS NEGOCIADOS EN LOS MERCADOS ORGANIZADOS.	43
Cuadro 6: COMPOSICIÓN DEL VALOR DEL PRINCIPAL NOCIONAL DE LOS SWAPS DE TIPOS DE INTERÉS.	49
Cuadro 7: COMPOSICIÓN DEL VALOR DEL PRINCIPAL NOCIONAL DE LOS SWAPS DE DIVISAS.	50

Cuadro 8: FUTUROS Y OPCIONES: POSICIONES ABIERTAS EN LOS CONTRATOS NEGOCIADOS EN LOS MERCADOS DE EE.UU. (1992).	51
Cuadro 9: USUARIOS FINALES EN EL MERCADO DE DERIVADOS.	62
Cuadro 10: COMPOSICIÓN DEL RIESGO DE MERCADO DE LOS DERIVADOS.	66
Cuadro 11: TRATAMIENTO FISCAL DE LAS TRANSACCIONES DE PRODUCTOS DERIVADOS.	83
Cuadro 12: EXIGENCIAS DE TRANSPARENCIA PARA LOS GRANDES DEALERS DE DERIVADOS OTC.	88
Cuadro 13: MERCADOS ESPAÑOLES DE FUTUROS Y OPCIONES (I).	104
Cuadro 14: MERCADOS ESPAÑOLES DE FUTUROS Y OPCIONES (II).	105
Cuadro 15: FÓRMULA DE BLACK Y SCHOLES.	117
Cuadro 16: CÁLCULO DE LA VOLATILIDAD.	118
Cuadro 17: RELACIÓN DEL VALOR DE LA OPCIÓN CON LOS PARÁMETROS DE LA MISMA.	121

Índice de Gráficos

Gráfico 1: INSTRUMENTOS DERIVADOS EN MERCADOS ORGANIZADOS (SALDOS VIVOS DEL PRINCIPAL NOCIONAL).	45
Gráfico 2: ESTRUCTURA DE LOS MERCADOS ORGANIZADOS DE INSTRUMENTOS DERIVADOS.	47
Gráfico 3: INSTRUMENTOS DERIVADOS OTC (SALDOS VIVOS DEL PRINCIPAL NOCIONAL).	48
Gráfico 4: VOLATILIDAD DEL TIPO DE INTERÉS (EE.UU).	54
Gráfico 5: EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS.	56
Gráfico 6: LOS DIEZ MAYORES PARTÍCIPES USA EN EL MERCADO DE PRODUCTOS DERIVADOS.	58
Gráfico 7: VALOR DE UN CONTRATO DE FUTUROS/VALOR DE UN CONTRATO DE OPCIONES.	63
Gráfico 8: RIESGO DE CRÉDITO DE DIEZ BANCOS USA CON MÁS NEGOCIO EN EL MERCADO DE DERIVADOS.	71
Gráfico 9: PERFIL DEL COSTE MEDIO DE REEMPLAZAMIENTO.	73
Gráfico 10: HORARIO DE SISTEMAS DE TRANSFERENCIA INTERBANCARIAS.	84
Gráfico 11: HIPÓTESIS: VALOR ACTUAL DEL ACTIVO.	111
Gráfico 12: HIPÓTESIS: VALOR DE COMPRA DEL ACTIVO.	112
Gráfico 13: HIPÓTESIS: MOMENTO DE EJERCER EL D° DE OPCIÓN.	113
Gráfico 14: HIPÓTESIS: DISTINTOS TIPOS DE INTERÉS.	114
Gráfico 15: HIPÓTESIS: DIFERENTE VOLATILIDAD.	116
Gráfico 16: GRÁFICO Y PARÁMETROS DE UNA OPCIÓN "CALL".	119
Gráfico 17: VALOR DEL ACTIVO EN EL MOMENTO t Y BENEFICIO EN EL EJERCICIO DE LA OPCIÓN.	120

PRESENTACIÓN

El extraordinario auge de los productos derivados en los últimos años ha supuesto la consolidación de esta innovación financiera, creada para dar una respuesta adecuada a las necesidades experimentadas por los participantes en los mercados financieros con respecto al crecimiento de la volatilidad de los precios, a las fluctuaciones de las tasas de rentabilidad de los títulos y, en definitiva, al elevado nivel de riesgo que han de soportar las inversiones en dichos mercados. La internacionalización de las operaciones financieras ha contribuido decisivamente a expansionar la dimensión de los mercados, lo que ha facilitado sin duda la utilización creciente de estos instrumentos financieros y el aumento de su liquidez. Sin embargo, experiencias recientes, tanto en el extranjero como en España, muestran, igualmente, que las significativas ventajas que entrañan estos productos no dejan de acompañarse de unos notables riesgos que deben ser gestionados debidamente para no incurrir en pérdidas que pueden llegar a ser muy considerables.

La FUNDACIÓN BBV, siempre especialmente atenta a los problemas de la realidad financiera, quiere mostrar con este estudio las enormes posibilidades que ofrecen estos productos así como las formas de vigilancia y control que han de adoptarse obligadamente con respecto a los mismos, para que las entidades financieras no se vean afectadas negativamente por una gestión inadecuada de los riesgos que conllevan. Sus autores, Juan Bengoechea, Manuel Arriaga y José María Errasti, destacan que, en cualquier caso, debe existir un diálogo fluido entre las autoridades reguladoras y los intermediarios financieros, buscando ambas partes las mejores soluciones a los problemas planteados. A ello añaden que, considerando que estos productos derivados se negocian a escala global, resulta muy importante lograr, asimismo, una coordinación internacional en esta materia, a fin de evitar discriminaciones competitivas.

I.- PRODUCTOS DERIVADOS: INTRODUCCIÓN.

Uno de los acontecimientos más relevantes en el mundo financiero en los últimos años ha sido el extraordinario crecimiento de los productos derivados. Pocos fenómenos han despertado tantas pasiones encontradas; algunos ponen el acento en los riesgos; otros se entusiasman con las posibilidades que ofrecen; para la mayoría tienen un aura "esotérica", a la que no es ajena la exótica nomenclatura que utilizan. Conceptualmente, sin embargo, los derivados no son más que contratos financieros cuyos valores derivan de los de otros activos subyacentes, tales como bonos, divisas, acciones o materias primas. Esta aparente sencillez encubre una compleja realidad, cuya gestión está poniendo a prueba la capacidad no sólo de los intermediarios, sino también de los propios bancos centrales. En el caso de las entidades bancarias, la situación se complica por el hecho de que estas instituciones se hallan inmersas en una transición desde un entorno protegido hacia otro cada vez más competitivo, lo cual puede llevarles a relajar sus criterios de control de riesgos.

El presente trabajo comienza por un examen del concepto, características y negociación de los productos derivados, al que sigue una descripción sintética de los principales derivados agrupados por su orden de aparición en los mercados y un tercer apartado dedicado a su evolución histórica específica. Se realiza, a continuación, un análisis de sus ventajas e inconvenientes, para abordar después las causas que explican el atractivo de estos productos para intermediarios y usuarios finales. Tras analizar los riesgos de estos instrumentos que, como se podrá observar, no son de naturaleza muy distinta a los generados por otras actividades financieras más convencionales, se subrayará cómo en ningún caso la regulación puede ser un sustituto de una gestión sana de riesgo; de ahí el interés de supervisores e intermediarios en difundir los criterios que deben presidir un adecuado control de riesgos. A ello se dedicará el octavo apartado, donde se ofrece una síntesis de las recomendaciones contenidas en los principales estudios y encuestas dedicados a este tema. Se concluye el documento con

algunas consideraciones finales en las que se pone de relieve la necesidad de que las prácticas del mercado y los métodos de supervisión se complementen.

II.- CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y NEGOCIACIÓN.

En primer lugar, hay que definir qué son los productos derivados. *En un sentido muy amplio, un derivado es un contrato financiero cuyo valor depende de los valores de uno o más activos subyacentes -divisas, títulos de deuda pública, acciones, mercancías- o, igualmente, de los índices de valores activos¹.*

En un sentido más estricto, que es el utilizado habitualmente, la expresión "productos derivados" se emplea para los contratos financieros cuyo propósito fundamental sea transferir los riesgos de precio asociados con las variaciones en los precios de los activos: Contratos a plazo ("forward"), futuros, convenios de tipos de interés futuros (FRAs), swaps, opciones, "caps", "floors", "collars", etc.

Todos esos derivados financieros citados son instrumentos que "derivan" sus precios de los rendimientos registrados por los activos subyacentes en los mercados monetarios, de divisas y bursátiles. De ahí que, por consiguiente, la mayoría de estos instrumentos financieros derivados se encuadren en alguna de estas tres categorías²:

- *Contratos de divisas.*
- *Contratos de tipos de interés.*
- *Contratos bursátiles.*

Los expertos subrayan, asimismo que si bien algunas transacciones de productos derivados adoptan estructuras muy complejas, todos ellos, en su conjunto, podrían ser divididos en tres grandes bloques: Contratos de opciones, contratos a plazo ("forward"), y contratos que representen una combinación de las dos primeras³

¹ Bajo esta amplia definición, también se incluyen productos habitualmente no considerados como derivados, como, por ejemplo, los créditos hipotecarios, titulizados o las obligaciones emitidas con garantía hipotecaria.

² Existe, como es sabido, una cuarta categoría importante, la de los contratos derivados de mercancías, que, por sus características muy específicas, no se incluye en este estudio.

³ Algunos especialistas indican a los swaps como una categoría aparte, pero, realmente, los swaps no son más que una serie de contratos a plazo.

Como *características* más significativas de estos productos derivados⁴ suelen citarse las siguientes:

- *Estrecha relación entre el valor derivado y del activo subyacente.* Ello permite utilizar los derivados para redistribuir los riesgos y ganancias resultantes de los movimientos futuros en el valor de los activos subyacentes⁵.
- *Relativa facilidad para tomar posiciones a corto en estos productos derivados⁶,* en contraste con la mayor dificultad para tomar esas posiciones a corto, especialmente si son de un tamaño sustancial, cuando se negocia directamente el activo subyacente.
- *Alta liquidez y relativamente bajos costes de transacción⁷.* La liquidez es la que resulta de la simultaneidad de términos estandarizados, pequeño riesgo de crédito y gran interés inversor en los activos subyacentes.

En cuanto a las *funciones* que cumplen los productos derivados, son principalmente dos:

- 1ª) Como *instrumento de gestión del riesgo* buscan limitar éste mediante el empleo de los contratos derivados de cobertura.
- 2ª) Como instrumento para obtener *ingresos financieros directos*, a través de actuaciones de "creación de mercado" ("market-make"), especulación o arbitraje.

⁴ Sobre estas características y funciones existen múltiples documentos. Puede verse, por ejemplo, una buena descripción sintética en "Derivatives: Role and risks for banks", de James Annable, 1994, o en "Derivative Product Activities of Commercial Banks", estudio del Board of Governors of the Federal Reserve System, publicado en 1993.

⁵ En ese sentido, esta característica es particularmente indispensable para el funcionamiento eficiente de los contratos de opciones y a plazo.

⁶ En las *posiciones a corto* ("short position"), el inversor *está obligado a entregar* una cantidad prefijada de un activo en una fecha futura y *está apostando* por un descenso en su precio. Por el contrario, en las *posiciones a largo* *está apostando* por una subida de precios de dicho activo y *está obligado a comprar* bien el activo mismo, bien el derecho a comprarlo a un precio predeterminado en esa fecha futura fijada.

⁷ Este notable ahorro de costes, con relación a las transacciones con activos subyacentes, resulta evidente, sobre todo, en los derivados bursátiles, aunque también aparezca en los derivados de tipos de interés.

La función de *cobertura* ("hedging") se puede definir como el proceso de toma de posición en un instrumento derivado que registre una evolución de precios que es opuesta a la de una posición existente o prevista en un activo subyacente, con el fin de proteger esta última frente a posibles pérdidas debidas a las fluctuaciones en los precios, tipos de interés o tipos de cambios. Se trata, por tanto, de *limitar el riesgo actual o previsto en un activo subyacente mediante una transacción derivada compensatoria de la toma de posición en aquél*. Esta reducción del riesgo conlleva habitualmente, sin embargo, una paralela limitación del beneficio obtenido en el activo subyacente.

Pero los derivados también se emplean, como se ha señalado arriba, para la obtención de ingresos por los "*creadores de mercado*" ("market-makers") que buscan lograr beneficios, vía diferenciales de tipos, por medio de la tenencia de una cartera de productos financieros bien equilibrada⁸; asimismo los *especuladores* tratan de alcanzar beneficios a través de la aceptación de los riesgos que surgen de tomar posiciones definitivas anticipándose a los movimientos de precios⁹, finalmente, también los *arbitrajistas* buscan beneficiarse de la evolución de los precios pero, en este caso, se centran en intentar beneficiarse de las pequeñas diferencias en los precios existentes o previstos para instrumentos similares en diferentes mercados, mediante compras y ventas simultáneas de aquéllos.

Hay que dejar consignado, igualmente, cómo los productos derivados se negocian bien en mercados bursátiles organizados, bien mediante acuerdos "*over-the-counter*" (OTC) establecidos fuera de bolsas. Unos y otros contratos de productos derivados, suscritos dentro y fuera de las bolsas formalmente organizadas, son muy diferentes:

- Los *contratos de productos derivados negociados en bolsas* son estandarizados en aspectos tales como vencimientos, tamaño del contrato o fecha de entrega¹⁰. Futuros financieros estandariza-

⁸ En definitiva, aquí los productos derivados se emplean para realizar ajustes en esas carteras a las condiciones económicas cambiantes.

⁹ La asunción de esos riesgos especulativos puede ser fuente de grandes cifras de beneficios pero también entraña, desde luego, el peligro de sufrir considerables pérdidas.

¹⁰ Un contrato de futuros estandarizado, por ejemplo, incluye la cantidad y calidad del activo subyacente, el lugar y la fecha de la entrega, así como el método de pago; sólo resta, por consiguiente, el precio como elemento a establecer.

dos y contratos de opciones son los productos derivados más destacados en estas bolsas¹¹. Una importante característica de las transacciones realizadas en las mismas es la existencia de una *cámara de compensación* que actúa como contraparte en aquéllas para reducir el riesgo de crédito existente en las mismas¹². La estandarización de los contratos compensados en estas cámaras sirve para limitar los costes de transacción así como para estimular unos altos grados de liquidez en las bolsas.

- *Los contratos OTC* suelen estar adaptados a las necesidades del cliente y, con frecuencia, contienen activos, instrumentos y vencimientos que no existen en ningún mercado bursátil de productos derivados; pueden ser ofrecidos, además, internacional y directamente, sobre bases negociadas en privado. En los mercados de productos derivados OTC, las partes deben negociar, generalmente, todos los detalles de las transacciones, pero también pueden acordar algunas normas simplificadas sobre el desarrollo de éstas¹³. Dentro de las transacciones OTC se incluyen las efectuadas entre "creadores de mercado" y entre éstos y sus clientes. Los principales productos derivados OTC son swaps, sobre todo, pero también opciones y contratos a plazo, desarrollados todos ellos en acuerdos bilaterales, sin la mediación de una cámara de compensación. (En el *cuadro 1* aparece un detalle completo de estos contratos derivados OTC).

Por otra parte, en estos mercados de productos derivados cabe distinguir dos grandes categorías de *participantes*: Los usuarios finales y los intermediarios ("dealers")¹⁴.

¹¹ "Chicago Board of Trade" (CBOT) en Estados Unidos, "London International Financial Futures and Options Exchange" (LIFFE), en Europa, y "Tokyo Financial Futures Exchange", en Japón, son algunas de las bolsas de productos derivados más relevantes.

¹² La cámara de compensación se interpone a sí misma como el comprador ante todo vendedor y como el vendedor para todo comprador; busca garantizar así su propia integridad financiera como cámara de compensación mediante la creación de un sistema de gestión de riesgo que permite limitar el riesgo de crédito de cada transacción.

¹³ En la mayoría de los casos, estas transacciones OTC son negociadas por teléfono y concluidas por escrito.

¹⁴ En la práctica, algunos participantes actúan, simultáneamente, tanto de usuarios finales como de intermediarios. En todo caso, para mayor profundización de este apartado en lo relativo a la participación en los mercados, véase el que se dedica íntegramente a la naturaleza e intereses de los participantes, esto es, el sexto apartado.

Cuadro I

CONTRATOS DERIVADOS OTC	
• Contratos de divisas:	Contratos a plazo, opciones y swaps de divisas.
• Tipos de interés:	Convenios de tipos de interés futuros (FRAs); swaps de tipos de interés; "caps", "floors" y "collars" de tipos de interés.
• Contratos bursátiles:	Opciones y swaps de índices bursátiles.

- Los *usuarios finales* son quienes gestionan un riesgo de mercado preexistente o se cubren respecto al mismo, a través de la compra o venta de un instrumento derivado OTC o negociado en una bolsa¹⁵. El usuario final puede ser un organismo gubernamental, una institución financiera, (bancos, cajas de ahorro, sociedades de valores, etc.), un inversor institucional (fondos de pensiones y de inversión, etc.), empresas no financieras (por medio de sus departamentos de tesorería) e incluso organismos internacionales.
- Los *intermediarios* ("dealers") tratan de satisfacer las necesidades de sus clientes (usuarios finales), "creando mercado" por medio de instrumentos derivados OTC. A cambio de su labor intermediadora, en su caso, ésta le permite obtener ingresos por medio del cobro de comisiones por las transacciones¹⁶ o de diferenciales ("spreads") entre los precios de cobro y de venta de las opciones.

¹⁵ Los motivos de los usuarios finales para llevar a efecto estas transacciones pueden ser: Incrementar el rendimiento de algunos activos; cubrirse con respecto a riesgos de tipos de interés, de tipo de cambio o de índices bursátiles; aplicar estrategias de gestión del balance teniendo en cuenta las normas financieras internacionales sobre fondos propios; y, por último, especular sobre los movimientos previstos en los mercados.

¹⁶ En efecto, en nuevas transacciones puede no cargarse comisión alguna, obteniéndose, entonces, alguna compensación por parte del intermediario al acordarse la transacción de tal manera que una parte en el contrato (el "vendedor") reciba una cifra ligeramente menor que la pagada por la otra parte (el "comprador"). Esa diferencia entre los pagos de las dos partes es el diferencial ("bid-offer spread").

En cualquier caso, hay que señalar que los intermediarios acostumbran a actuar como contraparte de los usuarios finales, más bien que funcionar como un agente o "broker".

De ahí, por consiguiente, que dichos intermediarios lleguen a disponer de posiciones considerables, para las cuales buscan, lógicamente, cubrirse bien mediante contratos derivados OTC, bien mediante la utilización de instrumentos derivados negociados en bolsas.

Entre los más importantes intermediarios, o "dealers", de productos derivados se encuentran los *grandes bancos y sociedades de valores* de Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Francia y Suiza. *Generalmente, estas instituciones financieras consideran a los productos derivados como un servicio de gestión del riesgo financiero, tanto para sus clientes como para ellas mismas.* En el primer caso, estableciendo transacciones en productos derivados creadas a la medida de las necesidades de sus clientes, las instituciones financieras les ofrecen un mayor grado de flexibilidad que poniendo a su disposición derivados negociados en las bolsas, sobre todo cuando se trata de cubrir posiciones a largo plazo.

En algunos de los grandes mercados de derivados (el de Londres antes citado, por ejemplo) se suele distinguir tres categorías de intermediarios:

- Los *grandes agentes*: Instituciones financieras que se comprometen habitualmente en una amplia gama de transacciones de derivados OTC, suministrando un servicio a sus clientes (incluidos otros profesionales de los mercados), creando mercado, utilizando los derivados para cubrir sus propias exposiciones de riesgo, aprovechando las oportunidades de arbitraje, etc.
- Los *agentes en segmentos ("nichos") del mercado*: Actúan en una relativamente pequeña serie de transacciones de derivados OTC (por ejemplo, en vencimientos cortos), o se concentran en sólo uno o dos de los mercados de activos subyacentes. En el resto de los instrumentos y mercados pueden prestar a sus clientes un servicio que resulte sólo ocasional y sin aspirar, desde luego, a tener una presencia significativa en esos contratos derivados.
- Los *agentes menos sofisticados*: Algunos bancos intentan suministrar un servicio global a sus clientes vendiéndoles derivados relativamente sencillos y tratan inmediatamente de comprometer-

se en transacciones compensatorias para cubrirse el riesgo de mercado asumido. Sin embargo, también hay instituciones financieras, encuadradas en este grupo, que realizan sus operaciones en derivados -o amplían las ya realizadas- sin la preparación técnica suficiente ni la comprensión necesaria de los fundamentos de los mercados en los que intervienen, por lo que corren peligro cierto de no controlar adecuadamente sus riesgos de mercado.

III.- CLASES DE PRODUCTOS DERIVADOS.

La innovación financiera en el ámbito de los productos derivados ha originado que desde los más tradicionales -futuros, opciones, swaps-, se haya pasado, en fases sucesivas, a la formación de nuevos instrumentos derivados, surgidos de combinaciones o transformaciones de los de la primera etapa, dentro de una dinámica que entraña unas posibilidades más que considerables en cuanto a la creación de nuevos productos derivados. De ahí que el examen de éstos puede llevarse a efecto por grupos de productos derivados de acuerdo con ese orden cronológico de aparición.

III.1.- PRIMER GRUPO DE PRODUCTOS DERIVADOS.

Pueden ser incluidos en este epígrafe aquellos productos derivados más conocidos y difundidos: Futuros, opciones, swaps, warrants y convenios de tipos de interés futuros (FRAs).

III.1.a.- Contratos a plazo y de futuros.

Los contratos de futuros y a plazo son acuerdos entre dos partes que obligan al intercambio de una cantidad de activos, en una fecha futura y a un precio predeterminado. La distinción entre unos y otros reside en su carácter estandarizado o no: Mientras que en los *contratos de futuros* todas las condiciones de los mismos están normalizadas y, en consecuencia, son conocidas por todos los participantes en los mercados bursátiles organizados donde se negocian, en los *contratos a plazo* se establecen los términos específicos que se acuerden por las partes, al tratarse de productos típicamente OTC, esto es, creados fuera de las bolsas y a la medida de las necesidades de cada cliente.

La regulación de los contratos de futuros se realiza por las mismas bolsas donde se negocian, con objeto de que aquéllos lleguen en todo caso a buen fin.

Los factores regulados son:

- El *margen inicial*, que es un depósito o fianza en efectivo exigido por la cámara de compensación de cada bolsa de futuros a las firmas intermediarias ("dealers" y "brokers") para garantizar que el contrato se cumple. Suele variar entre el 3% y el 10% del valor total del contrato¹⁷.
- El *margen de mantenimiento* es el exigido para compensar cualquier pérdida o ganancia derivada de las fluctuaciones diarias en el precio del futuro. Así, las posiciones de los futuros son ajustadas ("marked-to-market") al final de cada sesión bursátil, a fin de recoger las pérdidas o ganancias netas del día: Cuando la posición del futuro tiene una pérdida, hay que hacer un depósito adicional para mantener el nivel de seguridad requerido; si la posición del futuro tiene una ganancia, se pueden retirar fondos del depósito en la cuantía sobrante¹⁸.
- El *margen de variación* es aleatorio y se exigirá por las bolsas cuando el mercado de futuros se muestre muy volátil.

En todo caso, hay que destacar que aunque las propias bolsas son las que establecen la cuantía de los márgenes citados, los intermediarios o "dealers" que negocian con futuros pueden exigir a sus propios clientes unos *márgenes suplementarios*.

Los precios de los contratos de futuros se mueven en función de los cambios en los de los activos subyacentes (precios al contado, o "spot"). Aunque exista esa relación estrecha entre ambos, lo normal es que haya una diferencia, denominada *base*, entre el precio al contado presente y el precio del contrato de futuros, que viene marcada por los factores que valoran el tiempo, las expectativas, los costes de mantenimiento (como, por ejemplo, el interés) etc..

Esa relación precios al contado-precios de los futuros, la *base*, es fundamental para conocer el valor de los contratos de futuros.

¹⁷ El nivel del margen inicial debe ser suficiente para disponer de fondos suficientes, que garanticen "día - a - día" la ejecución del contrato; de ahí que estos depósitos podrían ser también denominados "márgenes de cumplimiento" del contrato.

¹⁸ El margen de mantenimiento se usa como balance mínimo requerido para cada posición abierta, larga o corta, en la cuenta de futuros y su importe suele ser más reducido que el margen inicial.

Cuadro 2

DEFINICIONES SUCINTAS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DERIVADOS	
PRODUCTO DERIVADO	DEFINICIÓN
A PLAZO ("forward")	Un contrato que obliga a una parte a comprar, y a otra a vender, un activo específico a un precio fijado en una fecha futura específica.
FUTURO	Un contrato a plazo negociado en una bolsa.
SWAP	Un acuerdo entre dos partes para intercambiar flujos de pagos en el futuro: Por ejemplo, pagos ocasionados por tipos de interés fijos a cambio de pagos ocasionados por tipos de interés variables.
OPCIÓN CALL	Una opción que da a su tenedor el derecho, pero no la obligación, de comprar una cantidad específica de un activo, a un precio fijado durante un periodo específico (antes de o en una fecha futura específica).
OPCIÓN PUT	Una opción que da a su tenedor el derecho, pero no la obligación, de vender una cantidad específica de un activo durante un periodo específico (antes de o en una fecha futura específica).
CAP	Un contrato que protege al tenedor de un aumento en los tipos de interés, u otro activo subyacente, más allá de un cierto punto.
FLOOR	Un contrato que protege al tenedor frente a un descenso en los precios más allá de un cierto punto.
SWAPCIÓN	Una opción que da al tenedor el derecho de suscribir o cancelar un swap en una fecha futura.

Cuando el futuro se cotiza en términos de un instrumento hipotético (por ejemplo, un bono nocional), se requiere un ajuste de la base con factores de conversión para determinar la relación "equivalente futuro-contado" (EFC). En ese supuesto, la base es igual al precio de contado menos el EFC. En otros casos, la base está directamente determinada por los factores que inciden en la distancia temporal y espacial entre los mercados al contado y de futuros. La oferta y la demanda determinan, desde luego, el precio actual de los contratos de futuros pero las expectativas modifican, al alza o a la baja, dicho precio.

Las categorías fundamentales de *contratos de futuros* son:

- Contratos de futuros de tipos de interés.
- Contratos de futuros de divisas.
- Contratos de futuros de índices bursátiles.

De una forma muy breve, pueden hacerse algunas observaciones sobre cada categoría¹⁹:

- La negociación de *contratos de futuros sobre títulos financieros* ha conocido un gran desarrollo dada la gran variedad de estos activos y sus posibilidades como eficaz medio de cobertura del riesgo de tipos de interés. Los primeros en aparecer fueron los del mercado estadounidense de futuros: "U.S. Treasury Bills", o pagarés del Tesoro, a noventa días; los "U.S. Treasury Bonds", o bonos del Tesoro, a cinco años o más; y los certificados del "Government National Mortgage Association", o créditos hipotecarios garantizados. Es decir, son contratos de futuros a corto, largo y medio plazo, respectivamente, que coinciden en la condición necesaria de ser homogéneos, pues, en cada caso, existe un mismo emisor y un mismo plazo, siendo el precio del instrumento en cuestión -que contiene un interés implícito o explícito- la única variable.

Por otra parte, desde 1981 se negocian en el "Chicago Mercantile Exchange" los contratos de futuros sobre depósitos en eurodólares a tres meses, que se liquidan en efectivo a un precio "spot" definido como la diferencia hasta cien del tipo de interés elevado a anual del LIBOR a noventa días establecido al final del día de cierre del contrato.

¹⁹ La trayectoria de estos contratos, al igual que la de los otros productos derivados, será comentada con más detalle en el apartado dedicado a su evolución en los últimos años.

- El *mercado de futuros de divisas* viene a suponer una etapa ulterior y perfeccionada con respecto al ya existente "mercado interbancario de divisas", en el que se negocian las operaciones a plazo sobre moneda extranjera²⁰. La contratación de futuros de divisas supone, en esencia, la normalización de las condiciones de negociación, unos precios sujetos estrictamente a la ley de la oferta y la demanda de esas divisas y, no lo menos relevante en esta operativa, unas garantías óptimas en cuanto al cumplimiento de las cláusulas contractuales, dado que, como ya se ha señalado, todo operador en el mercado de futuros tiene como contrapartida a la cámara de compensación en ese mercado.
- Los *contratos de futuros sobre índices bursátiles* constituyen un instrumento importante para la gestión de carteras, especialmente para Sociedades y Fondos de Inversión, pues permiten establecer una cobertura de riesgo muy aceptable para aquellos supuestos en que se produzca una baja bursátil generalizada. Algunos de los índices bursátiles más relevantes son los siguientes: El "Standard and Poor's 500 Stock Index", basado, como indica su nombre, en 500 sociedades con cotización en la Bolsa de Nueva York y que se usa como instrumento subyacente por la "Chicago Mercantile Exchange"; el "New York Stock Exchange Composite Index", que incluye todas las acciones cotizadas en la Bolsa de Nueva York, y se utiliza como índice subyacente por la "New York Futures Exchange"²¹; el "Major Market Index", creado por la "Chicago Board of Trade", sobre sólo 20 acciones, escogidas entre las mejores ("blue-chips") que se negocian en la Bolsa de Nueva York; y el "Value Line Corporate Index", con una base de títulos más amplia que los índices precedentes, unas 1.700 acciones²². Fuera de Estados Unidos, destacan el "Financial Times - Stock Exchange 100 Index", que comprende 100 acciones de las más prestigiosas empresas cotizadas en bolsa en el

²⁰ Estas operaciones a plazo sobre moneda extranjera se efectúan mediante la entrega y recepción de cantidades determinadas de divisas a un cambio convenido en la fecha actual, para un momento futuro establecido.

²¹ Este índice comprende, lógicamente, muchas pequeñas empresas no incluidas en el S & P 500 Index, anteriormente citado. Sin embargo, ambos guardan una correlación muy fuerte, lo que sugiere que los precios de los futuros en Chicago y Nueva York se mueven paralelamente, con una gran aproximación.

²² Incluye las 1.500 de la Bolsa de Nueva York, además de algunas acciones escogidas de la "American Stock Exchange", de la "Toronto Stock Exchange" y del mercado OTC. Esta mayor base de títulos va acompañada, además, de una muy distinta mecánica de cálculo para el índice, en comparación con los otros tres ya mencionadas.

Reino Unido; el "Nikkei 255 Stock Average", que se forma con 255 acciones japonesas; y, mucho más reciente, el CAC 40 (MATIF), que se calcula a partir de una muestra de 40 acciones negociadas en el mercado de París.

El valor de cada contrato de futuros con índices bursátiles -valor del subyacente- es calculado multiplicando el nivel índice subyacente por el "multiplicador del contrato", propio de cada futuro: Por ejemplo, en el "Standard and Poor's 500 Index", el multiplicador es 500.

III. I. b.- Opciones.

Los contratos de opciones son aquéllos que otorgan al optante (esto es, el comprador de la opción) *el derecho* -pero no la obligación- de comprar o vender un cierta cantidad de activo financiero de que se trate (*valor subyacente*)²³, a un precio determinado de antemano (*precio de ejercicio*) y dentro de un período igualmente prefijado, pagando por ello una *prima*. Si el derecho del optante es a comprar, la opción es "*call*"; si el derecho es a vender, la opción se denomina "*put*". En cualquier caso, la opción debe ejercerse no más allá de un fecha determinada, llamada *fecha de expiración*, o vencimiento.

Existen contratos de opción negociados en bolsas especializadas y contratos OTC ("over-the-counter"), los desarrollados fuera de las mismas. Los negociados en los mercados bursátiles se encuentran estandarizados -como sucedía, asimismo, con los contratos de futuros-, pues son las bolsas las que fijan casi todos los elementos: precio de ejercicio, períodos de vencimiento, unidades de transacción etc. El mercado se reserva sólo la determinación de la prima²⁴. Los contratos de opciones OTC son ofrecidos por instituciones financieras, fundamentalmente bancos, a la medida de las necesidades de cada cliente de aquéllas.

²³ Los activos subyacentes de las opciones suelen ser normalmente los mismos que los utilizados para los futuros. Títulos financieros, divisas, índices bursátiles, etc. Incluso los mismos futuros se constituyen en subyacentes de las opciones, dando lugar a las llamadas opciones sobre futuros.

²⁴ Esa estandarización o normalización de los contratos de opciones concede a éstos una gran uniformidad y calidad de negociación, ajustadas a la eficiencia y liquidez del mercado. La transparencia del precio es perfecta, al darse información continuada de las cotizaciones y de sus volúmenes de negociación por las bolsas especializadas en estos productos derivados.

Se distinguen *dos tipos de opciones*, como se ha destacado arriba según que el comprador de la opción tenga el derecho a comprar ("call") o a vender ("put") el valor subyacente, al precio de ejercicio y dentro del plazo establecido. El contrato de opción se realiza, por tanto, entre dos partes: *la que crea o emite la opción es el vendedor o emisor de ésta, mientras que la que compra la opción es el tenedor o comprador.*

Por otra parte, sobre las opciones²⁵ pueden adoptarse dos posiciones: La *posición larga* ("long"), que es la del *comprador* o tenedor de la opción; y la *posición corta* ("short") que es la del *vendedor* o emisor del título. Son las dos caras de una misma operación. De ahí que se pueden distinguir en el mercado de opciones *cuatro estrategias básicas*, como son, por un lado, la compra de una opción de compra ("long call") y la venta de una opción de compra ("short call"). Paralelamente existen, por otra parte, la compra de una opción de venta ("long put") y la venta de una opción de venta ("short put").

Hay que subrayar, asimismo, cómo existen dos grandes modalidades de negociación de las opciones: La denominada "*opción europea*", que sólo puede ser ejercida en la fecha de expiración o vencimiento del contrato de opción, y la "*opción americana*", en que el comprador u optante puede ejercer su derecho a la opción en cualquier momento anterior al vencimiento de la misma.

La diferencia entre el precio de ejercicio de la opción y el precio de mercado de su valor subyacente constituye el *valor intrínseco* de dicha opción²⁶. En el caso de una *opción de compra* ("call"), este valor intrínseco es positivo cuando el precio de mercado del valor subyacente es superior al precio del ejercicio: se habla entonces de que la opción está "*in-the-money*", o "dentro de dinero". Cuando el precio de ejercicio es superior al de mercado del valor subyacente, la opción está "*out-the-money*", o "fuera de dinero", por lo que carece de valor intrínseco²⁷. Finalmente, para la situación en que la cotización de mercado se sitúe en torno al precio de ejercicio, se entiende que es una opción "*at-the-money*", o "al dinero". Como es lógico, en estos dos últimos supuestos no existe beneficio alguno en ejercer inmediatamente el derecho a la opción.

²⁵ Como, igualmente, sobre otros contratos de productos derivados estandarizados (es decir, futuros etc.)

²⁶ El valor intrínseco constituye, por tanto, el precio mínimo de la prima.

²⁷ Aunque esa opción sí tiene un *valor temporal* ("time value"), esto es, un valor intrínseco que materializa el tiempo que resta de vida a la opción.

Por lo que respecta a la *opción de venta* ("put"), sólo tiene un valor intrínseco cuando el precio de ejercicio supera el de mercado del valor subyacente ("in the money" para la opción "put"); si es a la inversa, si el precio de mercado del activo subyacente está por encima del precio de ejercicio de la opción "put" se dice que ésta se encuentra "out the money".

En cualquier caso, resulta relevante cómo se establece la valoración de las opciones. El *valor temporal* ("time value") de éstas equivale a la diferencia entre el precio de la prima y el valor intrínseco de las mismas²⁸ y viene a reflejar las posibilidades de que el valor de mercado del activo subyacente evolucione en sentido favorable para el optante entre el momento de la compra y la fecha de vencimiento, de manera que la opción adquiera un valor intrínseco (esto es, se coloque en una posición "in the money") o, si ese fuese el caso, aumente dicho valor intrínseco.

Existen diversos *factores* determinantes de ese valor temporal:

- La *relación entre el precio de mercado del activo subyacente y el precio de ejercicio*. Cuanto más "out-the-money" se encuentre una opción, más reducido será su valor temporal y menos posibilidades habrá de ejercer la misma.
- La *duración residual de la opción*, es decir, el período comprendido entre el momento de suscribir ésta y la fecha de vencimiento de la misma²⁹.
- La *volatilidad del valor subyacente*, la cual aumenta las posibilidades de que la cotización de este activo subyacente evolucione en sentido favorable durante la duración residual.

Para concluir este epígrafe, cabe recordar que las opciones más relevantes negociadas en las bolsas son las de *índices bursátiles*. En cuanto a este tipo de opciones bursátiles, cabe subrayar como si bien existen un gran número de mercados en el mundo, el más importante de éstos, con gran diferencia sobre los demás, es el "*Chicago Board Options Exchange*", creado en Estados Unidos en 1973, y que suele negociar los mismos activos subyacentes empleados para sus

²⁸ Visto desde otra óptica, la prima es la suma de dos componentes: el valor intrínseco y el valor temporal.

²⁹ Lógicamente, el valor temporal disminuye a medida que el plazo de la opción va transcurriendo y el vencimiento se aproxima, pues menos tiempo hay para que el valor subyacente evolucione en el sentido deseado.

futuros, destacando entre ellos el "Standard and Poor's 100 Stock Index" -el índice bursátil más notorio a escala mundial en cuanto a los contratos negociados-.

Otra opción en claro ascenso es la materializada sobre acciones en la misma bolsa estadounidense arriba citada; aún siendo menos importante su volumen relativo, también son significativas las opciones sobre tipos de interés a largo - en particular, las realizadas sobre "U.S. Treasury Bonds", también en la bolsa ya citada-, sobre tipos de interés a corto -sobre eurodólares, en el "Chicago Mercantile Exchange", son las más destacadas en esta variedad- y sobre divisas, especialmente las efectuadas sobre marcos, en el "Philadelphia Exchange" y en el "Chicago Mercantile Exchange".

En cuanto a las opciones no negociadas en bolsas, destacan diversas modalidades de contratos de opción OTC ("over-the-counter"): opciones de divisas, opciones de acciones, opciones FRAs, caps, floors, opciones sobre "swaps" ("swaptions"), opciones sobre bonos, etc.

III.1.c.- Swaps.

Los swaps son operaciones de intercambio financiero entre dos partes, las cuales permiten sus respectivos endeudamientos durante un plazo determinado con la mutua suposición de verse favorecidos en el trueque³⁰. En última instancia, se trata de un intercambio, a lo largo de un período futuro, de flujos de pagos y cobros entre las dos partes contratantes, de acuerdo con una fórmula predeterminada³¹.

Los contratos de swaps más habituales son:

- Los swaps de divisas, que implican una compra (o venta) al contado ("spot") de divisas y una simultánea venta (o compra) a plazo ("forward") compensadora.
- Los swaps de divisas a tipo fijo, que es un trueque de deudas denominadas en distintas monedas. Este cambio se efectúa en tres

³⁰ Precisamente, la denominación de "trueque financiero" se intentó imponer en castellano, aunque en la realidad se acepta comúnmente para estas operaciones, como en otros términos financieros, la palabra original inglesa.

³¹ El subyacente del swap es el "cash flow" comprometido y conforme sean las condiciones establecidas en ese compromiso, podrán crearse swaps diferentes.

etapas: En un primer momento, tiene lugar el intercambio del principal de la deuda, en distintas divisas, que se cambia a la tasa "spot"; en una segunda fase, que se prolonga durante la vigencia del swap, se intercambian los pagos y cobros entre sí (sean intereses, cupones, etc.); por último, en la fecha de vencimiento del swap se retorna a la situación de partida, utilizando el tipo de cambio fijado en su momento.

- Los *swaps de tipos de interés* son aquellos contratos entre dos partes que se intercambian, durante un tiempo determinado y en la misma divisa, flujos de intereses periódicos, establecidos al inicio de los contratos o calculados aplicando tipos fijos o variables sobre un principal notional definido de antemano³². Es el más típico activo OTC ("over-the-counter") puesto que se negocia directamente entre las partes, según las necesidades de las mismas.

III.1.d.- FRAs.

Los *convenios de tipos de interés futuros* ("forward rate agreements", FRAs en la terminología habitual en los mercados internacionales) son contratos OTC -habitualmente realizados entre una entidad bancaria y una empresa, que suponen un sustitutivo, ulterior y perfeccionado-, de los contratos de futuros de tipos de interés. En los FRAs las dos partes acuerdan un tipo de interés fijo, para un período específico futuro, -sea a partir de la fecha misma de celebración del contrato o bien desde una fecha asimismo futura establecida- sobre un importe principal determinado.

El compromiso del FRA se contrae únicamente sobre la diferencia entre el tipo de interés fijo acordado en el convenio y el tipo de interés variable que sirve de referencia al mismo (generalmente el LIBOR, o tipo ofrecido en el mercado interbancario de Londres) y que esté vigente en la fecha establecida. Para obtener el monto debido por una de las partes contratantes a la otra, se

³² El principal del préstamo hipotético se denomina *valor notional* (o principal notional) y se utiliza para medir el tamaño del swap. En este caso, las deudas principales no cambian de manos en ningún momento, siendo el único objeto de intercambio los pagos por intereses de dichos deudores calculados sobre ese importe notional. Por ejemplo, una empresa que ha conseguido fondos en favorables condiciones y por los que se ha comprometido a pagar intereses fijos, puede preferir en un momento hacer los pagos en interés flotante; su contraparte será aquel organismo que, teniendo acceso en condiciones ventajosas al mercado de tipo flotante, prefiere en un momento determinado fijar los intereses de su deuda.

multiplica esa diferencia de tipos por el importe del principal acordado y el período que se determine para la operación.

El comprador del FRA es la parte que intenta protegerse de una subida en los tipos de interés, mientras que el vendedor hace lo propio frente a un descenso de los mismos: Si el tipo de referencia en la fecha establecida en el contrato es más alto que el tipo fijo acordado, el comprador del FRA recibe del vendedor el pago de la diferencia arriba señalada; si, por el contrario, el tipo de referencia fuese menor que el tipo acordado, será el vendedor el que realice dicho pago.

En consecuencia, los FRAs permiten, a los bancos y a las empresas clientes de los mismos, transformar préstamos financieros a tipos flotantes en otros a tipos fijos para unos períodos concretos, subsistiendo el carácter de la deuda principal en su totalidad, con el consiguiente beneficio a obtener por unos u otros, de las variaciones de tipos de interés que se registren y que afectan a los activos y pasivos bancarios tanto como a esas deudas contraídas por las empresas³³.

III. I.e.- Warrants.

El warrant es un título similar a la opción call sobre acciones, dado que otorga a su tenedor el derecho a comprar un activo subyacente (acciones), a un precio dado (precio de ejercicio) y dentro de un tiempo especificado (fecha de expiración) o a perpetuidad (cuando no hay fecha de expiración). En la práctica, el warrant es una opción de larga duración negociada OTC ("over-the-counter"), generalmente con una duración de uno a tres años³⁴.

Al ejercitarse el warrant, el tenedor paga a la sociedad emisora el precio de ejercicio de las acciones y la sociedad hace entrega de las que emite para tal fin. Esta operación provoca un flujo de caja de los inversores hacia la sociedad e incrementa el número de acciones en circulación; por otra parte, los warrants en circulación disminuyen o desaparecen, al recuperarlos la sociedad.

³³ Los FRAs son instrumentos financieros creados y desarrollados por los bancos, dada su utilidad para gestionar el riesgo de tipos de interés sin tener que aumentar los tamaños de sus balances globales respectivos. Aparte de ello, también está la ventaja de que así se reduce el volumen del interbancario utilizado.

³⁴ La opción call tiene una vida relativamente corta, normalmente inferior a doce meses.

El subyacente del warrant puede ser no sólo acciones sino también bonos u otros títulos parecidos. Como el warrant no tiene cupón, el valor de negociación se basa en la relación de tres factores básicos: *prima*, *precio de ejercicio* y *precio del subyacente*. Los compradores de warrants actúan preferentemente como especuladores, intentando beneficiarse de la vida larga del título³⁵. En el valor de éste influyen su duración, la volatilidad de los precios de las acciones, el tipo de interés del mercado y la política de dividendos de la sociedad emisora de la acción opcional.

III.2.- SEGUNDO GRUPO DE PRODUCTOS DERIVADOS.

Con el fin de limitar los riesgos financieros, los bancos han desarrollado productos OTC ("over-the-counter"), tomando como modelo los contratos de opciones. Se toman, por consiguiente, títulos del primer grupo y se les añaden condiciones más complejas. Dentro de una gran variedad, en este apartado se examinan los derivados más representativos de este segundo grupo.

III.2.a.- "Caps" (techos).

Los contratos "caps" son aquéllos que suponen una garantía respecto a los tipos de interés aplicados a operaciones de endeudamiento al fijarse un *tope máximo* a los tipos flotantes durante un período determinado, a cambio del pago de una prima³⁶.

En el caso de que el tipo de interés del mercado se eleve por encima del techo prefijado, el proveedor del contrato "cap" (un banco), reembolsará al comprador del mismo (una empresa) la diferencia entre el tipo actual de referencia (LIBOR, MIBOR, etc.) y el tipo de interés establecido en el "cap" (como precio de ejercicio). En el contrato se estipula, por tanto, la duración, el nivel fijado del tipo de interés (como el precio de ejercicio en una opción),

³⁵ La ganancia o pérdida del especulador está en la valoración cambiante del mercado.

³⁶ Esa garantía en cuanto al tipo de interés máximo aplicado permite a la empresa limitar el riesgo asociado a la subida de tipos, sin perder la posibilidad de beneficiarse de la caída de los mismos. La prima o comisión pagada a cambio de dicha garantía depende del nivel de protección, el plazo del contrato o las condiciones generales del mercado.

el tipo flotante de referencia, el importe notional del principal y el período fijado de comparación de los tipos³⁷.

III.2.b.- "Floors" (suelos).

Los contratos "floors" son los que otorgan una cobertura simétrica a los "caps", pues representan una garantía referida a la bajada de tipos, en vez de a la subida de éstos, como sucedía con los "caps". En consecuencia, se fija un *tope mínimo* al rendimiento de los fondos prestados durante un plazo determinado y a cambio del pago de una prima o comisión por parte del comprador del "floor"³⁸. Como en el "cap", se estipula aquí el período de maduración del contrato, el tipo flotante de referencia, el tipo de interés fijado (precio de ejercicio), el período de comparación acordado y el importe del principal notional.

III.2.c.- "Collars" (cuellos o túneles).

Un contrato "collar" es una combinación de "cap" y "floor". Su proveedor asegura a su contraparte del riesgo de una excesiva variación de los tipos de interés, a través de la fijación de unos *tipos de interés y otro mínimo*, durante un período determinado. Ambos límites delimitan el margen de variación de los tipos de interés, dentro del cual no hay que hacer ningún pago complementario.

Para el caso en que el tipo de mercado exceda del límite superior establecido, el proveedor del "collar" proporcionará al comprador del mismo la diferencia existente. Si, por el contrario, el tipo de mercado desciende por debajo del límite inferior fijado, el comprador es el que se ve obligado a hacer los desembolsos correspondientes a la diferencia entre ambos tipos.

Desde una posición de *prestatario o deudor*, éste *comprará el "cap" y venderá el "floor"*, con lo que se limitará el riesgo de la subida de tipos de interés, pero asimismo se limita el beneficio cuando el tipo cae; desde una posición de *prestamista o inversor*, éste *vende un "cap" y compra un "floor"*, con lo que se limita el riesgo de caída del tipo de interés en el mercado de referencia, pero también el

³⁷ Si bien los "caps" admiten vencimientos de hasta veinte años, esta duración se divide en períodos intermedios (por ejemplo, semestral), lo cual permite poder combinar este instrumento con otros derivados.

³⁸ Con la garantía otorgada por el "floor", el prestamista recibe un tipo de interés mínimo (tipo base) a cobrar, sin perder la posibilidad de beneficiarse por el alza de los tipos de interés en los mercados de referencia.

beneficio por la subida de tipos. Hay que anotar, asimismo, cómo los precios de referencia del "cap" y del "floor" se calculan, habitualmente, de forma que el valor de las primas se compense, con lo que no se tendrá que realizar ningún pago o cobro por primas.

III.2.d.- "Corridors" (pasillos).

El contrato "corridor" es aquél que permite al comprador de un "cap" adquirirlo a un plazo y un tipo de interés determinados para, en la misma transacción, vender otro "cap" al mismo plazo pero a un nivel superior. Éste es otro método para reducir la prima inicial del "cap" y se utiliza cuando el comprador de éste cree que los tipos de interés van a subir pero no más allá de cierto nivel (el del segundo cap).

III.2.e.- Swapciones (opciones sobre swaps).

Las swapciones son opciones sobre swaps en las que una de las partes recibirá una prima por estar de acuerdo en realizar un swap si se produce alguna contingencia. Son similares a los "caps" y "floors", pero más flexibles, puesto que el tipo de interés para endeudarse en el futuro se mantendrá fijo una vez que la swapción haya sido realizada. Por el contrario, la swapción es más barata que los "caps" y "floors", sea cual sea el nivel de cobertura y permite a las empresas protegerse contra movimientos adversos en los tipos de interés, al mismo tiempo que se benefician cuando éstos se mueven favorablemente, al darles la posibilidad de realizar un swap durante un período determinado, en una fecha prefijada.

III.2.f.- Acuerdo participativo sobre tipos de interés ("Participating interest rate agreement", PIRA).

El contrato PIRA es un acuerdo por el que el comprador del "cap" (tipo de interés) no paga ningún precio inicial, sino un porcentaje fijo sobre la diferencia entre el tipo de ejercicio del "cap" y su tipo de contado cuando éste último sea inferior al tipo "cap". Es decir, lo que hace el comprador del "cap" es vender, simultáneamente, un "floor" con el mismo tipo de ejercicio pero sobre un principal teórico que sólo es una parte del utilizado en el contrato "cap"³⁹.

³⁹ La diferencia con un contrato "collar" está en que, si bien el tipo de ejercicio es el mismo, aquí, en el contrato PIRA, la cantidad de "caps" adquiridos no es igual a la cantidad de "floors" emitidos.

El PIRA permite a las empresas beneficiarse de la caída de los tipos de interés, aumentando así su margen de ingresos, pero reparte un porcentaje de ese beneficio con el banco (vendedor del "cap"), a cambio de no pagar ninguna prima por la adquisición de dicho "cap".

III.2.g.- Swap cupón cero ("Zero coupon swap").

El swap cupón cero es un swap de tipos de interés por el que los flujos de tipo variable son normales -se efectúan periódicamente a lo largo del swap-, pero los pagos de los flujos a tipo fijo se capitalizan y se hacen objeto de un pago único al vencimiento del contrato swap. Ello permite al emisor de una deuda de cupón cero -esto es, aquella en que los intereses sólo se cobren en la fecha de vencimiento de la deuda- convertir su deuda cupón cero en una deuda convencional de tipos fijos o variables.

III.2.h.- Otros nuevos swaps.

Existen diversos tipos de swaps que, dado su carácter muy individualizado, se encuadran dentro de los contratos OTC ("over-the-counter"). Cabe citar algunos de los más conocidos:

- *Swaps diferidos* ("deferred swaps"), son swaps de tipos de interés donde tanto el cálculo del tipo de referencia como su pago se aplazan a un momento posterior calculado a partir de la formalización del swap.
- *Swaps amortizados*, son aquéllos en que el importe principal decrece según un registro de vencimientos determinado de antemano. Es decir, se acuerda un contrato de amortización según las necesidades de la empresa.
- *Swaps warrants*, son los que permiten permutar parte de la deuda contraída, de tal manera que, por un lado, se paga un interés fijo sobre una parte de la misma y, por otro, uno flotante sobre el resto.
- *Swaps "spread-look"* (swaps de diferencial cerrado), son los que inmovilizan el diferencial ("spread") del swap durante un tiempo predeterminado para un usuario final que espera realizar un swap dentro de ese período.
- *Opciones sobre el diferencial del swap* ("options on swaps spreads"), para cuando se piense realizar un swap en un período futuro pero no se está completamente seguro.

Cuadro 3

TIPOS DE SWAPS
<p>1º) SWAPS DE TIPOS DE INTERÉS (en una sola divisa):</p> <p>1.a. Tipo fijo contra tipo variable ("Coupon Swap"). 1.b. Tipo variable contra tipo variable ("Basis Swap").</p>
<p>2º) SWAPS DE DIVISAS (dos divisas diferentes):</p> <p>2.a. Con características de tipos de interés idénticas ("Straight Currency Swaps").</p> <p>2.b. Con características de tipo de interés distintos ("Cross Swap"):</p> <p>2.b.1 Tipo fijo contra tipo fijo ("Cross Fix to Fix"). 2.b.2 Tipo fijo contra tipo variable ("Cross Floating to Fix"). 2.b.3 Tipo variable contra tipo variable ("Cross Floating to Floating").</p>
<p>3º) SWAPS A PLAZO ("Timing Option Swaps" o "Forward Swaps").</p>
<p>4º) SWAPS DE OPCIONES ("Swaps Optionals u "Options Swaps").</p>
<p>5º) SWAPS A PLAZO VARIABLE ("Callable Swaps").</p>
<p>6º) NUEVOS SWAPS ("Deferred swaps", "Roller coaster swaps", etc.)</p>

Fuente.- "Nuevos instrumentos financieros" .- Costa y Font.

- Swaps "rate lok" (swaps de tipo de interés cerrado), permiten al usuario asegurar el tipo fijo del swap al que pagará (o cobrará) en una fecha futura.
- Swaps cancelables ("callable swaps"), son los que llevan implícita una opción que proporciona el derecho de cancelarlo anticipadamente.
- Swaps combinados ("blended rate swaps"), son los que resultan de la combinación de diferentes tipos de interés.
- Swaps de interés extendido ("escalating rate swap"), son aquéllos cuyo tipo fijo va aumentando cada cierto período de tiempo, a una tasa predeterminada.
- Swaps al descubierto ("naked swaps"), son aquéllos que no se crean para cubrir un préstamo preexistente, sino para especular con los tipos de interés o con los diferenciales.
- "Roller coaster" swaps (Swaps de "montaña rusa"), son swaps de tipos de interés en que las contrapartes van asumiendo alterna-

tivamente tipos fijos y flotantes en cada subperíodo de los mismos.

- *Swaps reversibles* ("reversible swaps") son la combinación de un swap con una swaptión (opción sobre un swap) por el doble del nominal del swap original. Si se decide revertir el acuerdo, la primera swaptión cancela el swap original y la segunda le crea al tenedor un swap idéntico al original pero de sentido contrario.
- *Swaps contingentes* ("contingent swaps"), son los que se activan sólo cuando tiene lugar un hecho determinado. El ejemplo más destacado es la swaptión.

III.3.- TERCER GRUPO DE PRODUCTOS DERIVADOS.

La creación de productos derivados se ha situado últimamente dentro de una tercera fase de desarrollo aún más sofisticada que la anterior, profundizándose en las posibilidades que ofrecen estos títulos en la cobertura del riesgo y en las nuevas oportunidades de beneficio. Se puede afirmar que esta tercera etapa está avanzando a través de distintas vías, que se pueden resumir como sigue:

III.3.a.- *Búsqueda de nuevos activos subyacentes.*

Las bolsas de títulos derivados crean mercado por medio de la búsqueda de nuevos subyacentes sobre los que aplican los productos derivados básicos (futuros y opciones). Así, por ejemplo, las opciones y futuros sobre tipos de interés han evolucionado, en etapas anteriores, desde los bonos ncionales a largo y medio plazo hasta los depósitos en divisas a corto plazo, pero, una vez que se ha dominado esta expansión vertical (en Estados Unidos y Reino Unido, fundamentalmente) se ha llevado a efecto otra expansión, ahora horizontal, buscando activos subyacentes similares en el extranjero.

De este modo, del *bono ncional* estadounidense o británico se ha pasado al *bono ncional alemán o japonés*; de los depósitos a tres meses en eurodólares o eurolibras, ya desarrollados, se ha procedido a impulsar *depósitos a tres meses en euromarcos, euroyens, euroliras, etc.* El proceso de experimentación no conoce fronteras y los productos derivados nacen (y desaparecen, si los resultados son menos favorables de lo esperado) de una forma continua en los mercados existentes y en otros nuevos que se crean.

III.3.b.- Estrategias de opciones.

Se crean estrategias de opciones que buscan englobar, en cada caso, todas las operaciones comprendidas en aquéllas, con lo que se consigue pagar menos primas o comisiones que si las operaciones se hicieran separadamente. Se reseñan algunas de las más conocidas:

- "*Butterfly call spread*" (*Diferencial de opción de compra mariposa*), es una estrategia para las opciones diseñada para beneficiarse de una volatilidad estable o decreciente. El diferencial ("spread") implica las negociaciones con cuatro opciones "call", todas ellas con la misma fecha de vencimiento; la venta de dos opciones "call" con un precio de ejercicio intermedio; la adquisición de una opción "call" con un alto precio de ejercicio. Se genera beneficio cuando el precio del activo subyacente se mantiene dentro de una zona establecida. La pérdida se limita a las primas netas pagadas para establecer posición.
- "*Calendar call spread*" (*Diferencial de opción de compra calendario*), es una estrategia para las opciones diseñada para beneficiarse del rápido descenso en el valor temporal de la opción⁴⁰ cuando se aproxima la fecha de vencimiento del contrato. La posición implica la venta de una opción "call" de fecha cercana y la adquisición de una opción "call" con una fecha de vencimiento más lejana. Excepto con un incremento de la volatilidad, el valor temporal para una opción próxima disminuirá más rápidamente -cuando su vencimiento se aproxima- que el valor tiempo para una opción más lejana.
- *Conversión* ("*Conversion*") es una estrategia de arbitraje en opciones que implica la adquisición de un instrumento subyacente compensada por el establecimiento de una posición sintética corta en opciones sobre ese subyacente⁴¹. La posición global no se ve afectada por los movimientos de precios en el instrumento subyacente. Esta negociación se establecería cuando existieran pequeñas discrepancias de precios abiertas entre las posiciones largas en el activo subyacente y la posición corta sintética en las opciones.

⁴⁰ Recuérdese que el "valor tiempo" de una opción es el valor monetario atribuido a ésta, que refleja la posibilidad de que el precio del activo subyacente se mueva de forma que la opción llegue a ser más valiosa.

⁴¹ Una posición sintética corta en opciones supone la adquisición de una opción "out" y la venta de una opción "call".

- *Conversión inversa* ("Reverse conversion") es una estrategia de arbitraje en opciones que conlleva la venta de un instrumento subyacente compensada por el establecimiento de una posición sintética larga en opciones sobre ese subyacente⁴².
- "Stradle Write" (*cubrir ambos lados*) es una estrategia de opciones diseñada para beneficiarse de la reducción esperada en la volatilidad de precios. La posición consiste en vender un "stradle", que es una opción mixta basada en comprar un "put" y un "call" con el mismo precio de ejercicio y la misma fecha de vencimiento.

⁴² Una posición sintética larga en opciones significa la adquisición de una opción "call" y la venta de una opción "put".

IV.- EVOLUCION DE LOS MERCADOS DE PRODUCTOS DERIVADOS.

La trayectoria descrita por todos los instrumentos financieros derivados a lo largo de la segunda mitad de la pasada década y en lo que va transcurrido de la actual, indica un progresivo y generalizado avance, visible tanto en las cifras negociadas de los mismos como en el volumen global del principal notional. Ese crecimiento resulta, además, muy acusado en algunos de los más significativos, como se podrá constatar en el examen en detalle que se realiza a continuación.

En primer lugar, para su conjunto global, el valor del principal notional de los productos derivados, negociados en mercados organizados o de carácter OTC, ascendía en 1993 a más de 16,3 billones de dólares -véase *cuadro 4*-, ésto es, más del doble que sólo dos años antes, en 1991. Por otra parte, hay que destacar, asimismo, el notorio incremento registrado por ese valor del principal notional en los mercados organizados, con un crecimiento del 242% en los tres últimos años, alcanzándose un saldo vivo del orden de ocho billones de dólares en 1993. El número de contratos negociados en las bolsas de productos derivados era de 774,2 millones en 1993, -véase *cuadro 5*- lo que supone que esa cifra se ha más que cuadruplicado desde 1986.

En cuanto al desglose de estos instrumentos derivados, se efectúa éste de acuerdo con sus características específicas, esto es, por un lado los que son negociados en bolsas o mercados organizados y, por otro, los productos derivados OTC ("over the counter")⁴³.

⁴³ Si en lo que se refiere a los mercados organizados, las estadísticas suelen ser rápidas y fidedignas, en cuanto a los instrumentos OTC existen mayores dificultades, dado su carácter no estandarizado. Las informaciones más solventes sobre unos y otros mercados pueden encontrarse en Banque de Règlements Internationaux, "Rapport Annuel", Basilea, Junio 1994; Bank for International Settlements, "Derivative financial instruments and banks involvement in selected off-balance-sheet business", The Journal of International Securities Markets, Otoño 1992.

Cuadro 4

EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS DERIVADOS: SALDOS VIVOS DEL PRINCIPAL NOCIONAL									
(en miles de millones de dólares, a final de cada año)									
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	
A. INSTRUMENTOS EN MERCADOS ORGANIZADOS									
- Futuros de tipos de interés.	370	488	895	1.200	1.454	2.157	2.902	4.960	
- Opciones de tipos de interés (1).	146	122	279	388	600	1.073	1.385	2.362	
- Futuros y opciones de divisas.	49	74	60	66	72	79	105	111	
- Futuros y opciones de índices bursátiles (1).	18	44	72	114	166	215	248	406	
TOTAL MERCADOS ORGANIZADOS	583	728	1.306	1.768	2.292	3.524	4.640	7.839	
B. INSTRUMENTOS OTC(2)									
- Swaps de tipos de interés (3).	400	683	1.010	1.503	2.312	3.065	3.851	6.177	
- Swaps de divisas (3) (4).	(*)100	184	320	449	578	807	860	900	
- Otros instrumentos derivados.(5)	-	-	-	450	561	577	635	1.398	
TOTAL INSTRUMENTOS OTC	(*)500	867	1.330	2.402	3.451	4.449	5.346	8.475	

- (1) Suma de opciones "call" y "put".
 (2) "Over the counter", fuera de los mercados organizados. No hay estadísticas disponibles sobre FRAS, futuros y opciones de divisas OTC ni productos derivados OTC sobre acciones.
 (3) Todos los datos son los recogidos por la "International Swaps and Derivatives Association" (ISDA).
 (4) Se han corregido las dobles declaraciones.
 (5) Se incluyen los swaps simultáneos de tipos de interés y divisas.
 (6) "Caps", "collars", "floors" y "swaptions".
 (7) Estimaciones.
 Fuentes.- "Bank for International Settlements" (BIS); "Futures Industry Association" (FIA); ISDA; y mercados organizados de futuros y opciones.

Cuadro 5
INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS NEGOCIADOS EN LOS MERCADOS ORGANIZADOS

(en millones de contratos negociados)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
A. FUTUROS DE TIPOS DE INTERÉS:	91,0	145,7	156,3	201,0	219,1	230,9	330,1	427,0
- Sobre instrumentos a corto plazo:	16,4	29,4	33,7	70,2	76,0	84,8	130,8	166,8
De los que: Eurodólares a tres meses.	12,4	23,7	25,2	46,8	39,4	41,7	66,9	70,2
Euroyens a tres meses.	-	-	-	4,7	15,2	16,2	17,4	26,9
Euromarcos a tres meses.	-	-	-	1,6	3,1	4,8	12,2	21,3
- Sobre instrumentos a largo plazo:	74,6	116,3	122,6	130,8	143,1	146,1	199,3	260,2
De los que: Bonos Tesoro EE.UU.	54,6	69,4	73,8	72,8	78,2	69,9	71,7	80,7
Bonos Estado Francia.	-	11,9	12,4	15,0	16,0	21,1	31,1	36,8
Bonos Estado Japón.	9,4	18,4	18,8	19,1	16,4	12,9	12,1	15,6
Bonos Estado Alemania.	-	-	0,3	5,3	9,6	12,4	18,9	28,1
B. FUTUROS DE DIVISAS	19,7	20,8	22,1	27,5	29,1	29,2	30,7	38,0
C. OPCIONES DE TIPOS DE INTERÉS (*)	22,2	29,3	30,5	39,5	52,0	50,8	64,8	82,9
D. OPCIONES DE DIVISAS	13,0	18,3	18,2	20,7	18,9	22,9	23,4	23,8
E. FUTUROS SOBRE ÍNDICES BURSÁTILES	-	-	-	30,1	39,4	54,6	52,0	141,8
E. OPCIONES SOBRE ÍNDICES BURSÁTILES	-	-	-	101,7	119,7	121,4	133,9	141,8
TOTAL MERCADOS ORGANIZADOS	145,9	214,1	227,1	420,5	477,6	509,8	634,9	774,2

(*) Se incluye también las opciones de futuros de tipos de interés.

Fuentes.- "Bank for International Settlements" (BIS); "Futures Industry Association" (FIA); y mercados organizados de futuros y opciones.

IV.1.- DERIVADOS EN MERCADOS ORGANIZADOS.

Los productos derivados más activamente negociados en los mercados organizados son, sin lugar a dudas, los *futuros de tipos de interés*: El volumen de los contratos negociados durante 1993 se estimaba en 427 millones, -esto es, el 55% de la cifra total-, con un aumento del 369% con respecto a 1986. El valor del principal notional de estos futuros de tipos era, igualmente en 1993, de casi cinco billones de dólares, lo que suponía el 63% del principal notional existente en las bolsas internacionales de estos productos derivados. (Ver gráfico 1).

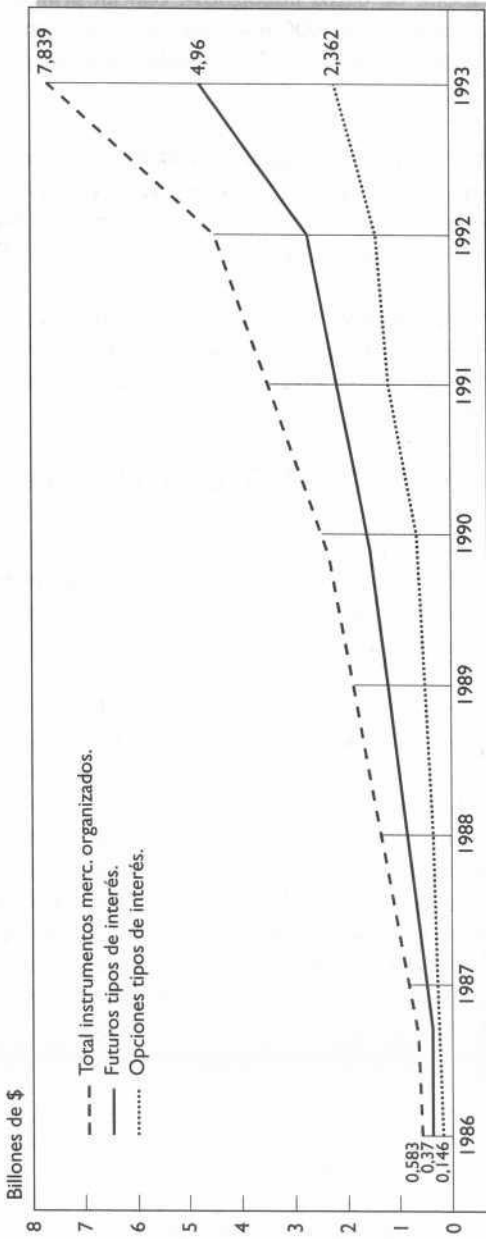
A su vez, la actividad de estos futuros de tipos se encuentra *concentrada* -aunque, ciertamente, cada vez menos- en los *futuros sobre bonos del Tesoro de Estados Unidos y sobre eurodólares a tres meses*: Los primeros suponen todavía alrededor del 31% de los contratos de futuros de tipos a largo plazo, ámbito en el que han crecido de manera espectacular en los últimos años los materializados sobre los bonos del Estado alemanes y franceses; en lo que se refiere a los instrumentos a corto plazo, los eurodólares a tres meses representaban durante el último ejercicio el 42% del total negociado a largo, conociéndose, igualmente, un fuerte auge de otros futuros a este plazo, como los realizados sobre euroyens y euromarcos.

- *Las opciones de tipos de interés y las opciones sobre futuros de tipos* han sido otro epígrafe sumamente destacable de la negociación en estos mercados organizados, al lograrse una cifra de casi 83 millones de contratos en 1993, -ésto es, un crecimiento del 273% en comparación con los alcanzados en 1986- con un principal notional vivo que se estimaba en casi 2,4 billones de dólares (ver gráfico 1).
- *Los futuros y opciones de divisas* negociados en 1993, unos 62 millones de contratos, han registrado un crecimiento en el volumen de contratación relativamente más moderado, prácticamente un 93% entre 1986 y el último año, siendo el principal notional en circulación de 111.000 millones de dólares en 1993⁴⁴.

⁴⁴ Los productos derivados estandarizados sobre divisas sólo representan el 1,4% del saldo vivo del valor del principal notional en estos mercados organizados, mientras que los futuros y opciones de tipos de interés significan un 63%, como se ha indicado arriba, y un 30%, respectivamente, de ese valor.

Gráfico I

INSTRUMENTOS DERIVADOS EN MERCADOS ORGANIZADOS (SALDOS VIVOS DEL PRINCIPAL NOCIONAL)



Fuente: BIS, FIA, ISDA y mercados organizados.

- En cuanto a los *futuros y opciones sobre índices bursátiles*, el número de contratos negociados, 202 millones en 1993, supone un 34% de incremento con respecto a 1989 -primer año del que se dispone de datos fidedignos-, con un principal notional en circulación de 406.000 millones de dólares en el último ejercicio, lo que representa un 5% del valor total del principal notional en las bolsas.

Para concluir este epígrafe dedicado a los mercados organizados, hay que insistir en el hecho de que se está produciendo *una rápida expansión de la actividad fuera de Estados Unidos, sobre todo en Europa y algunos países no miembros de la OCDE*⁴⁵.

Como se observa en el *gráfico 2*, las bolsas europeas han duplicado virtualmente su participación en la negociación de estos productos derivados, ascendiendo a un 33% de la cifra total de éstos en 1993.

IV.2.- DERIVADOS OTC (OVER-THE-COUNTER).

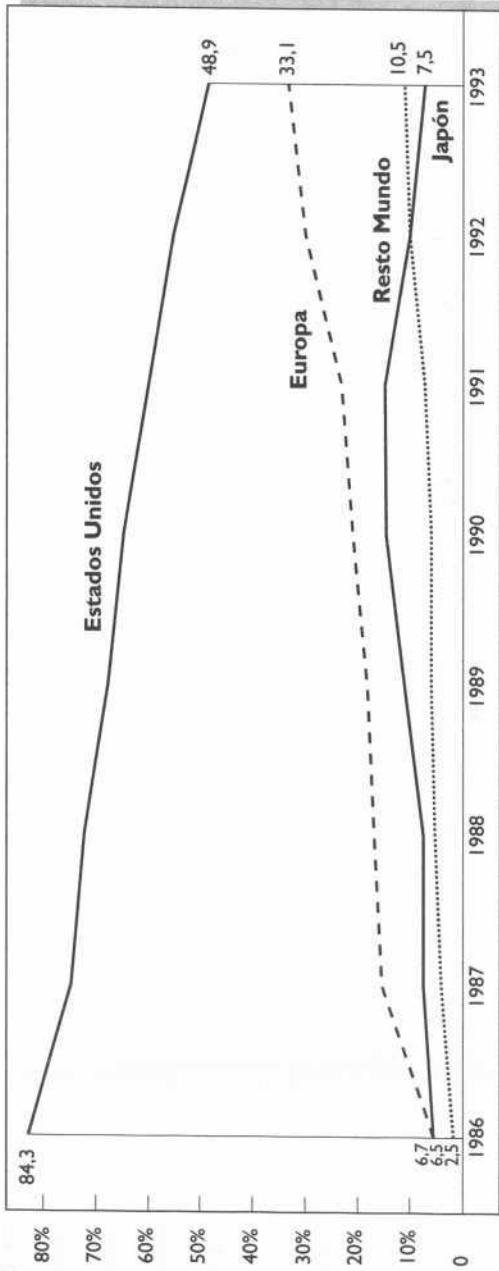
El valor del principal notional de los derivados OTC ascendía a casi 8,5 billones de dólares en 1993, importe que multiplica por diecisiete el registrado en 1986, esto es, la primera fecha con datos publicados sobre estos instrumentos OTC.

Con gran diferencia, los derivados OTC más importantes son los *swaps de tipos de interés* -ver *gráfico 3*-, con un valor del principal notional en torno a los 6,2 billones de dólares en 1993⁴⁶, es decir un 1.444% de crecimiento con respecto al año base, 1986, y un 60% de crecimiento con referencia al ejercicio inmediato anterior, 1992. Estos impresionantes ritmos de aumento han ido paralelos, además, con una pérdida de participación del segmento de estos productos derivados denominado en dólares, que ha pasado del 79% en 1987 a un 46% en 1993, en beneficio de los *swaps* de tipos denominados en yens, marcos, libras y francos, por este orden. (Ver el desglose, por divisas, en el *cuadro 6*).

⁴⁵ Singapur es el ejemplo más destacado.

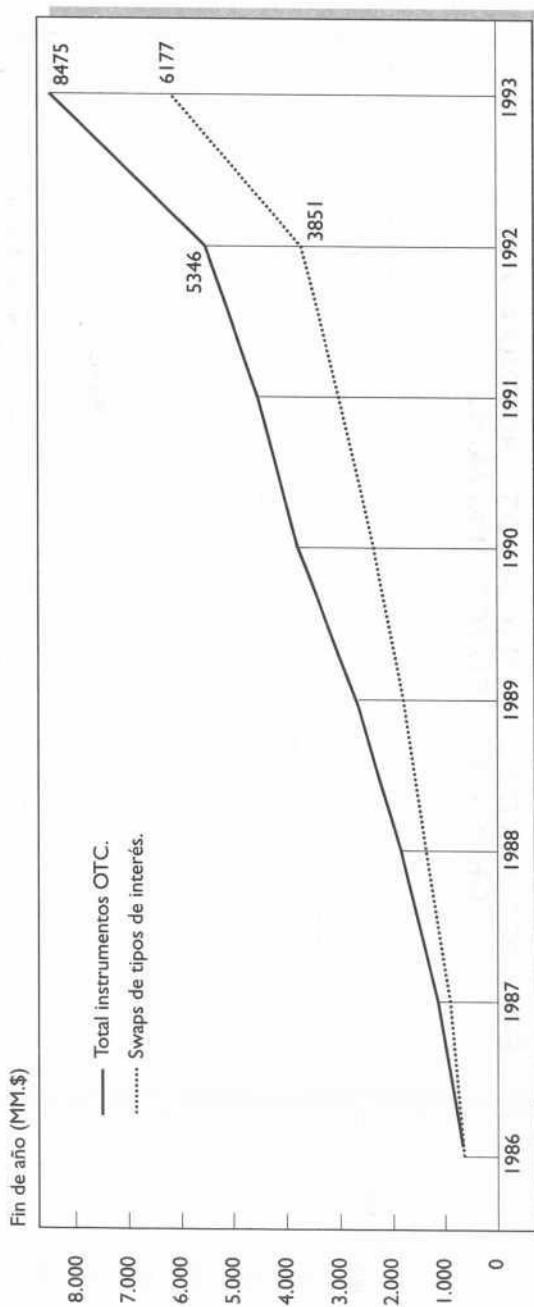
⁴⁶ En 1993, ese valor del principal notional de los *swaps* de tipos de interés era, además, superior al de los *futuros* de tipos, cuyo saldo vivo ascendía a unos 5 billones de dólares, lo que muestra claramente cómo este producto OTC es, además con notorio margen, el más relevante en cuanto a negociación, dentro de la amplia gama de productos derivados.

Gráfico 2
**ESTRUCTURA DE LOS MERCADOS ORGANIZADOS
 DE INSTRUMENTOS DERIVADOS**



Fuente.- BIS, y FIA.

Gráfico 3
**INSTRUMENTOS DERIVADOS OTC
 (SALDOS VIVOS DEL PRINCIPAL NOCIONAL)**



Fuente.- BIS e ISDA.

Cuadro 6

COMPOSICIÓN DEL VALOR DEL PRINCIPAL NOCIONAL DE LOS SWAPS DE TIPOS DE INTERÉS									
(saldos vivos a final de cada año, en miles de millones de dólares)									
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993		
POR CONTRAPARTES	682,9	1.010,2	1.502,6	2.311,5	3.065,1	3.850,9	6.177,3		
Dólares	541,5	728,2	983,7	1.272,7	1.506,8	1.760,2	2.457,0		
Yens	40,5	78,5	128,0	231,9	478,9	706,0	1.247,4		
Marcos	31,6	56,5	84,6	193,4	263,4	344,4	629,7		
Libras esterlinas	29,7	52,3	100,4	242,1	253,5	294,8	437,1		
Otras divisas	39,6	94,7	195,9	371,4	563,3	745,5	1.406,1		
INTERBANCOS (Miembros ISDA)(*)	200,6	341,3	547,1	909,5	1.342,3	1.880,8	2.967,9		
Dólares	161,6	243,9	371,1	492,8	675,0	853,9	1.008,4		
Yens	19,5	43,0	61,1	126,1	264,9	441,3	629,7		
Marcos	7,9	17,2	32,6	78,4	111,2	175,6	356,1		
Libras esterlinas	10,4	17,6	40,0	100,1	106,3	137,2	215,2		
Otras divisas	7,2	19,6	42,3	112,1	184,9	272,8	567,4		
USUARIOS FINALES	476,2	668,9	955,5	1.402,0	1.722,8	1.970,1	3.209,4		
Dólares	379,9	484,3	622,6	779,9	831,0	906,3	1.448,6		
Yens	21,0	35,5	66,9	105,8	214,0	264,7	426,7		
Marcos	23,7	39,3	52,0	115,0	152,2	168,8	273,7		
Libras esterlinas	19,3	34,7	60,4	142,0	147,3	157,6	222,0		
Otras divisas	32,4	75,1	153,6	259,3	378,3	472,7	838,4		

(*) Miembros de la International Swap Dealers Association.
Fuentes.- BIS e ISDA.

Cuadro 7

COMPOSICIÓN DEL VALOR DEL PRINCIPAL NACIONAL DE LOS SWAPS DE DIVISAS									
(saldos vivos a final de cada año, en miles de millones de dólares)									
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993		
POR CONTRAPARTES (1)	183,8	319,6	449,1	577,5	807,2	860,4	899,6		
Dólares	81,3	134,7	177,1	214,2	292,1	309,0			
Yens	29,9	65,5	100,6	122,2	180,1	154,3			
Marcos	10,7	17,0	26,9	36,2	47,6	53,3			
Libras esterlinas	5,3	8,9	16,7	24,5	37,4	40,1			
Otras divisas	55,6	93,5	127,8	180,3	250,0	303,7			
INTERBANCOS (Miembros ISDA)(*)	35,5	82,6	115,1	155,1	224,9	238,8	218,5		
Dólares	16,7	34,1	48,2	59,7	86,8	90,9			
Yens	7,2	18,6	28,3	37,4	60,9	53,9			
Marcos	1,6	3,0	5,4	7,6	9,4	12,6			
Libras esterlinas	1,1	1,6	4,3	6,2	8,4	10,4			
Otras divisas	9,0	25,4	28,8	44,1	59,5	71,0			
USUARIOS FINALES	147,3	237,0	334,1	422,5	582,3	621,4	681,1		
Dólares	64,6	100,7	128,9	154,5	205,3	218,1			
Yens	22,7	47,0	72,2	85,0	119,2	100,4			
Marcos	9,1	14,0	21,5	28,5	38,2	40,7			
Libras esterlinas	4,2	7,3	12,4	18,3	29,0	29,7			
Otras divisas	46,7	68,1	99,0	136,2	190,6	232,5			

(1) Corregidas las dobles declaraciones. (*) Miembros de la "International Swap Dealers Association".
Fuentes: BIS e ISDA.

Cuadro 8

**FUTUROS Y OPCIONES: POSICIONES ABIERTAS EN LOS
CONTRATOS NEGOCIADOS EN LOS MERCADOS DE EE.UU. (1992)**

(en porcentajes del total, a final de cada año)

TIPOS DE CONTRATO	COMPRAS (Posiciones "long")			VENTAS (Posiciones "short")		
	Bancos estadounidenses	Bancos no estadounidenses	Otras instituciones financieras	Bancos estadounidenses	Bancos no estadounidenses	Otras instituciones financieras
A. FUTUROS						
A.1. Tipos de interés a corto.	23,56	11,71	64,73	11,06	26,96	61,98
A.2. Tipos de interés a largo.	4,30	7,32	88,38	8,18	16,35	75,47
A.3. Divisas.	11,24	12,18	76,58	2,13	18,20	79,67
A.4. Índices bursátiles.	26,57	0,50	72,93	11,77	10,29	77,94
B. OPCIONES						
B.1. Opciones de compra ("call"):						
B.1.a Tipos de interés a corto.	14,83	28,85	56,32	17,46	26,08	56,46
B.1.b Tipos de interés a largo.	17,78	15,46	66,76	7,09	18,86	74,05
B.1.c Divisas.	15,48	39,17	45,35	6,43	47,38	46,19
B.1.d Índices bursátiles.	0,29	0,34	99,37	1,16	10,77	88,07
B.2. Opciones de venta ("put"):						
B.2.a Tipos de interés a corto.	23,17	25,08	51,75	16,71	31,83	51,46
B.2.b Tipos de interés a largo.	3,56	18,48	77,96	7,59	19,52	72,89
B.2.c Divisas.	7,54	30,57	61,89	5,77	46,42	47,81
B.2.d Índices bursátiles.	2,94	2,17	94,89	1,34	1,01	97,65

Fuente.- "Commodity Futures Trading Commission" (CFTC).

Los *swaps de divisas* han logrado, igualmente, un considerable auge, sólo algo menor que el anteriormente citado, al computarse un 800% de crecimiento entre 1986 y 1993, con unos 900.000 millones de dólares como valor de su principal notional en 1993. (Ver el cuadro 7). Por último, la tasa de crecimiento global del resto de *productos derivados OTC* -"caps", "collars", "floors", "swaptions"-, ha sido bastante menor, un 149% de avance en 1993 en comparación con 1989 -primera fecha con información existente, en este caso- habiéndose alcanzado en 1993 un saldo vivo de sus principales notionales de prácticamente 1,4 billones de dólares, lo que, de todos modos, supone duplicar la cifra del año anterior, en que sólo era de unos 635.000 millones.

V.- VENTAJAS E INCONVENIENTES.

Al analizar las ventajas e inconvenientes de los derivados, la primera pregunta que se plantea es si todo esto no es más que un "juego de suma cero", ya que en cualquiera de las transacciones realizadas con esta clase de productos las ganancias de una de las partes son las pérdidas de la otra. Esta primera impresión es falsa; *los derivados han aportado beneficios al conjunto de la economía al contribuir a una asignación de riesgos más eficiente*. No sólo crean nuevas formas de comprender y medir los riesgos, sino que además permiten su desagregación y gestión independiente. De esta manera, los usuarios pueden establecer el grado de exposición de acuerdo con sus preferencias, transfiriendo el resto de los riesgos a otros agentes dispuestos a aceptarlos.

En consecuencia, y desde una perspectiva de gestión, los derivados constituyen un procedimiento efectivo para reducir riesgos y asegurar así los flujos de caja futuros. Desde una perspectiva de mercado, los derivados ofrecen la posibilidad de negociar libremente los riesgos financieros y, a través del arbitraje, reforzar la eficiencia con que se asignan los recursos. *La importancia de estas funciones ha aumentado en los últimos años, debido a que las presiones competitivas se han intensificado en muchos sectores económicos y a que la volatilidad adquirida por los tipos de interés, tipos de cambio y precios de determinadas materias primas se ha acentuado sensiblemente* (veáse gráfico 4). Los derivados son, por tanto, una respuesta a este clima de mayor incertidumbre y, utilizados adecuadamente, pueden servir de estabilizadores, facilitando así la inversión y el comercio mundial.

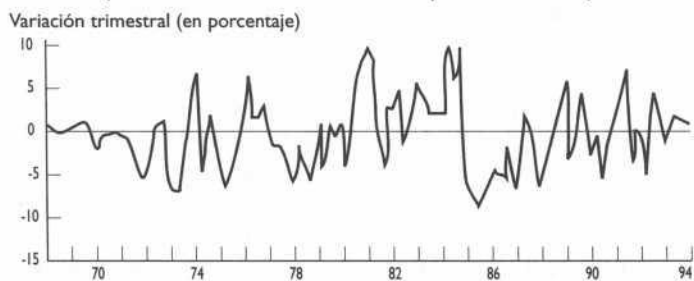
La materialización de estos efectos está inexorablemente ligada a la puesta en práctica de una gestión sana del riesgo por parte de los que operan con derivados. Algunos de esos instrumentos son extraordinariamente complejos y, si no son comprendidos y gestionados de manera adecuada, pueden poner en peligro la viabilidad de los usuarios e incluso la propia estabilidad del sistema. La evidencia disponible parece sugerir que en circunstancias normales los derivados reducen la volatilidad de los mercados financieros. Desafortunadamente, sin embargo, las circunstancias no siempre

Gráfico 4

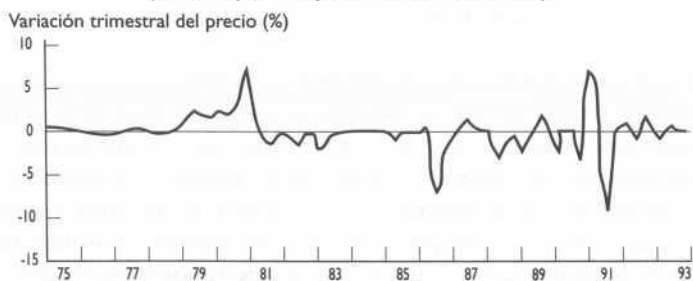
VOLATILIDAD DEL TIPO DE INTERÉS (EE.UU) (Bonos del Tesoro a 10 años)



VOLATILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO DEL \$ USA (Frente a monedas del resto de países del G-10)



VOLATILIDAD DEL PRECIO DE LA ENERGÍA (Precio spot del petróleo: \$ USA/barril)



Fuente.- Citibank Economic Database.

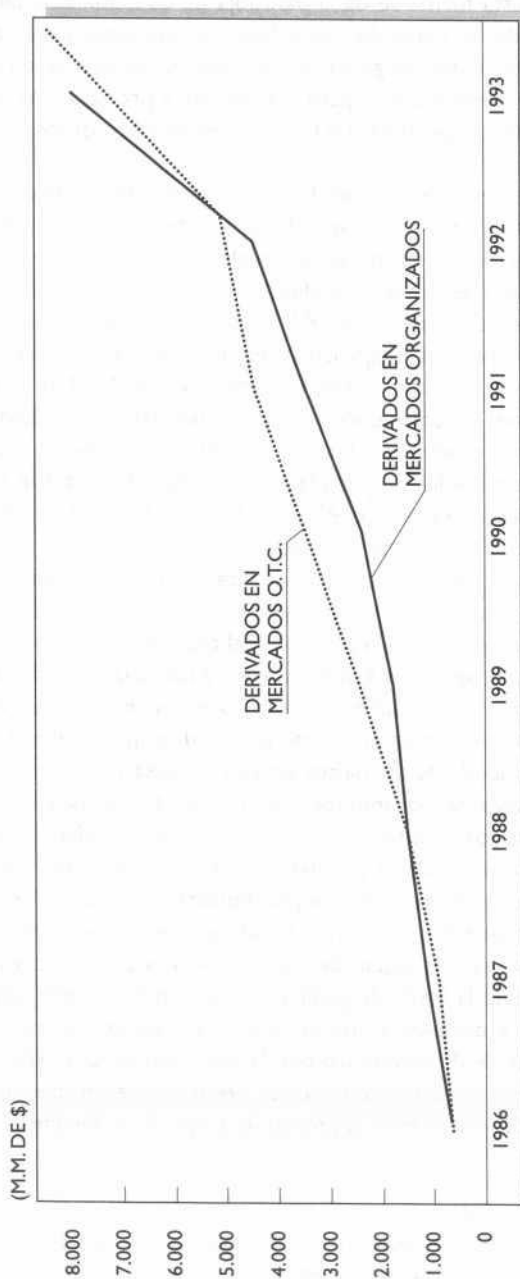
son normales y, lo que es más significativo, *existen sólidos indicios de que esos productos alimentan la volatilidad en momentos de tensión*⁴⁷. De esta forma se da la paradoja de que, aun aceptando la capacidad de los derivados para distribuir los riesgos de manera más eficiente (el riesgo global del sistema no se altera), en situaciones límite pueden servir para acrecentar y propagar los problemas, dificultando el control y contención de los mismos.

Dos razones por las que los derivados suscitan tanta atención consisten en las dimensiones adquiridas por el mercado y el inusitado crecimiento del mismo. Como se ha señalado antes, al examinar la evolución de los mercados, a finales de 1993, las aproximaciones más solventes cifraban en casi 8,5 billones de dólares el valor nominal de los contratos negociados en los mercados "over-the-counter" (OTC). Por otra parte, en diciembre de 1993 se calculaba en 7,8 billones de dólares los productos derivados circulando en los mercados organizados. Lo que es más significativo, las tasas de crecimiento medias registradas en esos mercados desde 1986 han sido, respectivamente, del 47 y del 45 por cien (véase gráfico 5). Los factores que explican esta sorprendente evolución son de muy distinta índole: Mayor volatilidad de los mercados, avances en las tecnologías de la información, nuevo coeficiente de solvencia, declive de determinados segmentos del negocio bancario tradicional, auge de los inversores institucionales y liberalización de los sistemas financieros. En cualquier caso, la experiencia parece indicar que un crecimiento excesivo de una actividad acaba siempre creando problemas: deuda de los países en vías de desarrollo, financiaciones apalancadas, sector inmobiliario, etc. En todos esos casos, la secuencia de los acontecimientos ha sido muy similar: la favorable relación entre riesgos y beneficios existente en la primera fase atrae a un número creciente de prestamistas y prestatarios. Esto da lugar a la aparición de intermediarios sin los conocimientos precisos y a un exceso de capacidad que, al presionar los márgenes a la baja, fomenta la toma de posiciones cada vez más arriesgadas. La debilidad y excesos a que conduce este estado de cosas acaban poniéndose de manifiesto con la aparición de una crisis. La preocupación de los supervisores reside precisamente en que los derivados no han pasado todavía la prueba de fuego de un fenómeno de ese tipo.

⁴⁷ Los estudios econométricos no aportan demasiada luz sobre lo que sucede con la volatilidad de los mercados financieros en situaciones de gran tensión, porque esos episodios son excepcionales y su naturaleza suele ser muy diferente, lo cual hace que su síntesis resulte muy difícil en un modelo empírico.

Gráfico 5

EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS



Fuente.- Futures Industry Association, ISDA, BIS.

Otro tema preocupante es el alto grado de concentración alcanzado en el mercado de derivados, lo que, por otra parte, no es ajeno a las fuertes inversiones requeridas para poner a punto los complejos sistemas de información y gestión de riesgos necesarios para actuar con garantías en este tipo de negocio. Según el informe elaborado por el Group of Thirty⁴⁸, ocho grandes dealers bancarios acumulaban en 1991 el 56 % del valor nominal de los contratos en swaps de divisas y tipos de interés existentes a escala mundial. Por su parte, las autoridades reguladoras estadounidenses hicieron público que los siete principales dealers bancarios controlaban más del 90 % de la actividad realizada por los bancos (véase gráfico 6).

Aunque este fenómeno no es algo circunscrito a esta clase de actividades, lo cierto es que el grado de concentración que parece registrarse en mercados de similares características, pero más antiguos, es menor⁴⁹. Así, por ejemplo, el informe de 1992 realizado por London Forex Market concluía que los diez operadores más activos poseían una cuota del 43 %, que se elevaba hasta el 63 % si se incluía a los veinte primeros. Considerando la enorme concentración de riesgos lograda en un mercado relativamente nuevo como es el de los derivados, las autoridades supervisoras temen que la eventual quiebra de un gran operador provocaría una reacción en cadena que, en el peor de los casos, pondría en peligro la estabilidad del sistema.

Además, el auge de los derivados ha dado origen a un sensible reforzamiento de los lazos existentes entre mercados e instituciones financieras a nivel mundial. Conviene recordar, a este respecto, las oportunidades de arbitraje ofrecidas por estos productos, la estrecha relación de los mismos con sus activos subyacentes, la proliferación de técnicas de cobertura dinámica (dynamic hedging) o la creciente oferta de "híbridos" aglutinando diversos instrumentos. El Banco de Pagos Internacionales ha puesto de manifiesto que más del 40 % del valor nominal de las opciones de tipos de interés y de los swaps de monedas y tipos de interés negociados por los dealers miembros de The International Swap Dealers Association

⁴⁸ Group of Thirty, "Derivatives: practices and principles", Washington, Julio 1993.

⁴⁹ Las consideraciones que aparecen en el informe del Group of Thirty, tomando como referencia el número de dealers en el mercado de bonos USA, no parecen muy relevantes, aunque sólo sea porque este mercado, a diferencia de lo que sucede en derivados, está centralizado y se halla cuidadosamente regulado por la Reserva Federal.

Gráfico 6

LOS DIEZ MAYORES PARTICIPES USA EN EL MERCADO DE PRODUCTOS DERIVADOS

(Bancos USA con más de 150 Mill. de \$ de activo)

(Valor notional en M.M.\$)



Fuente.- FR Y-9C Reports.

Datos al 31-XII-1993.

(ISDA) eran contratos que se cruzaban entre ellos mismos⁵⁰. Por otra parte, en un reciente informe elaborado por General Accounting Office de Estados Unidos se constata, en base a una encuesta realizada sobre catorce dealers, que en los mercados OTC alrededor del 37 % de las transacciones tiene lugar con dealers de otros países⁵¹.

Algunos opinan que los lazos asociados al crecimiento de los derivados, en la medida en que amplían la anchura y profundidad de los mercados, pueden servir de válvula de seguridad frente a una eventual crisis. Una vez más, la duda reside en saber si esto, que parece ser cierto en situaciones normales, también lo es en circunstancias extraordinarias. *La evidencia acumulada en la crisis bursátil de octubre de 1987 hace pensar, por ejemplo, que las técnicas asociadas con los programas de aseguramiento de carteras ("portfolio insurance programs") tuvieron algo que ver con la velocidad y amplitud con que se transmitieron las tensiones de un país a otro. A todo ello se une el hecho de que algunas instituciones muy activas en derivados no están sujetas a supervisión⁵² y que la opacidad de estos productos es muy elevada, debido a las insuficiencias y discrepancias internacionales que registran las técnicas y procedimientos contables.*

⁵⁰ Véase Bank for International Settlements, "Recent developments in international interbank relations", Basilea, Octubre 1992.

⁵¹ Véase United States General Accounting Office, "Financial Derivatives. Actions needed to protect the financial system", Mayo 1994.

⁵² Así, por ejemplo, las filiales creadas en Estados Unidos por las sociedades de inversión y las compañías de seguros para operar en OTC derivados no están sujetos ni a requerimientos de capital ni a la inspección de las autoridades supervisoras. El problema es que algunas de estas instituciones incurren en pérdidas que pueden poner en peligro a la matriz, tal y como ha sucedido recientemente con una filial de Metallgesellschaft, que perdió unos 1.500 millones de dólares en derivados sobre productos energéticos.

VI.- NATURALEZA E INTERÉS DE LOS PARTICIPANTES.

A pesar de los temores que suscita entre los supervisores el acelerado crecimiento de los derivados, muchos de ellos también reconocen los beneficios aportados por los mismos. Satisfacen una necesidad económica profundamente arraigada: Despejar incertidumbres en un entorno cada vez más incierto. Por otra parte, su capacidad para descomponer y transferir riesgos contribuye a reforzar la eficiencia de la economía en la asignación de recursos⁵³. En lo que sí están de acuerdo es en la necesidad de que la "alta dirección" comprenda los riesgos que conlleva el uso de derivados. Porque si algo está fuera de dudas es que la regulación en ningún caso es un sustituto de una gestión eficaz del riesgo.

VI.1.- LAS NECESIDADES DE LAS EMPRESAS.

En una reciente encuesta realizada a escala mundial sobre setenta y dos usuarios de derivados, se pudo constatar el interés de éstos por la utilización de tales productos (véase cuadro 9). El 44 % de las grandes empresas encuestadas consideraban que son muy importantes para controlar los riesgos, y un 37 % pensaba que su uso era imperativo. Por tipos de instrumentos, los swaps de tipos de interés eran los que se manejaban con mayor frecuencia (87 %), seguidos por los contratos forward (78 %), swaps de divisas (64 %), opciones en tipos de interés (40 %) y opciones sobre divisas (31 %).

Las razones que mueven a estas grandes empresas a usar derivados son de muy diversa índole, si bien pueden sintetizarse en un deseo de protegerse, de especular, de ajustar carteras y de arbitrar las discrepancias de precios. Muchos de esos objetivos también podrían lograrse operando con los activos subyacentes, pero las especiales características de los derivados los convierte en fórmulas más idóneas para la consecución de esos fines.

⁵³ Véase Greenspan, A., "Statements to the Congress", Federal Reserve Bulletin, julio 1994 y McDonough, W., "The global derivatives market", Federal Reserve Bank of New York, Otoño 1993.

Cuadro 9

USUARIOS FINALES EN EL MERCADO DE DERIVADOS(*)		
PRODUCTOS DERIVADOS MÁS UTILIZADOS	EMPRESAS	INSTITUCIONES FINANCIERAS
- Swaps de tipos de interés.	87%	92%
- Contratos forward de divisas.	78%	69%
- Swaps de tipos de cambio.	64%	84%
- Opciones de tipos de interés.	40%	69%
- Opciones en divisas.	31%	23%
- FRA's.	--	54%
MOTIVOS PARA UTILIZAR DERIVADOS		
- Considera los derivados absolutamente necesarios para el control de los riesgos.	37%	58%
- Considera los derivados muy importantes para el control de los riesgos.	44%	25%
- Utiliza los derivados para limitar el riesgo de mercado de los nuevos productos financieros.	82%	84%
- Para cubrir el riesgo de transacciones.	69%	39%
- Para cubrir el riesgo de traslado.	33%	46%
- Para la gestión de activos y pasivos.	78%	77%
- Para gestionar los costes de la energía y otras materias primas.	11%	--
- Para compensar las posiciones de opciones contabilizadas en el activo y pasivo.	--	39%

(*) Encuesta a 72 usuarios finales.

Fuente.- Survey of Industry Practice.

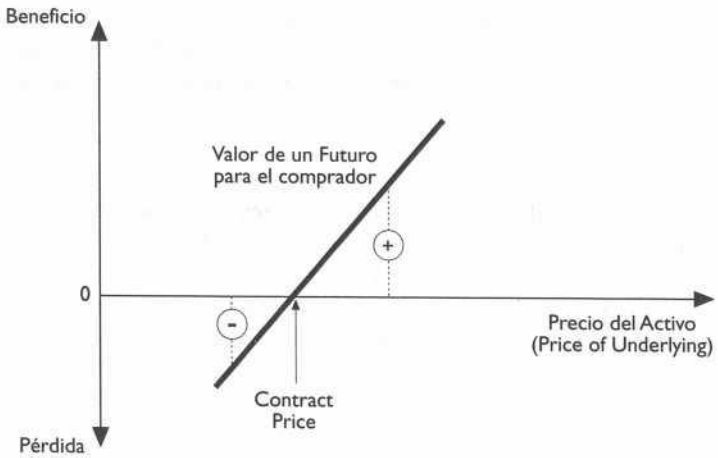
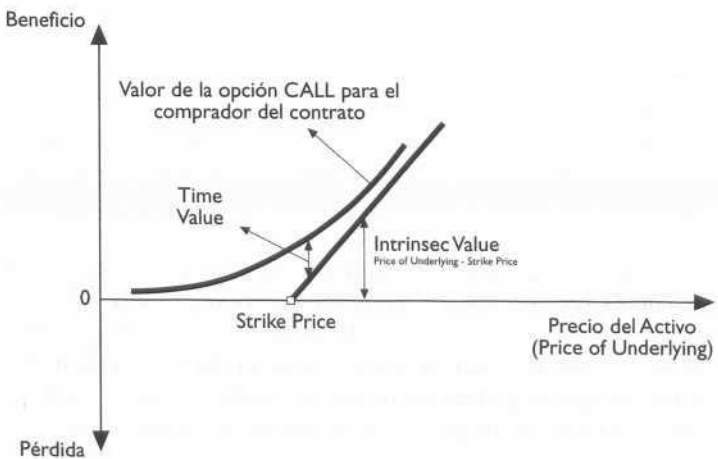
Esto es particularmente cierto en OTC derivados, que permiten ajustar los riesgos de manera más precisa y a menor coste de lo que es posible hacerlo con cualquier otra alternativa.

Los derivados son útiles para protegerse y especular, al menos, por tres razones. En primer lugar, porque el valor de esos instrumentos está estrechamente relacionado con el de sus activos subyacentes. Para algunos productos, tales como swaps o futuros, esa relación es lineal; para otros, caso de las opciones, no lo es, aunque continúa habiendo una asociación entre los valores de ambos (véase gráfico 7). En segundo término, es fácil tomar posiciones cortas en derivados, porque en la mayor parte de los casos no se intercambian los activos subyacentes al finalizar el contrato. Además, el coste de las transacciones en derivados es comparativamente reducido, entre 1/10 y 1/20 del incurrido si se trabaja con los activos subyacentes. Conviene recordar, asimismo, que el 82 % de las grandes empresas de la encuesta anteriormente citada usaban derivados para protegerse del riesgo de mercado cuando decidían captar nuevos recursos.

Gráfico 7

VALOR DE UN CONTRATO DE FUTUROS

(Price of Underlying - Contract price)

**VALOR DE UN CONTRATO DE OPCIONES**

Adicionalmente, *la liquidez y bajo coste de las transacciones con derivados realizadas en mercados organizados los convierte en una solución más barata y rápida, para adaptar las carteras de inversión, que recurrir a los activos subyacentes.* Esos productos tienen, además, la capacidad de crear diversos flujos de caja, idénticos a los obtenidos mediante créditos y otros productos convencionales, sin modificar la estructura del balance. Aún más, recurriendo a OTC derivados es posible construir combinaciones ajustadas a las necesidades del consumidor que sería imposible diseñar en base a los activos subyacentes. A este respecto, en la encuesta aludida se constata que el 78 % de las grandes empresas utilizaban derivados para gestionar o modificar las características de sus activos y pasivos.

Los derivados también permiten arbitrar las discrepancias de precios existentes entre distintos mercados financieros. Los usuarios pueden utilizar esos productos para tomar ventaja de las diferencias existentes en el coste del capital. Esta es una de las razones que explica el éxito de los swaps de divisas y de tipos de interés, que, como se sabe, ofrecen la posibilidad de explotar de manera compartida las ventajas en costes relativos que cada una de las partes tiene en sus mercados habituales. Otra forma de arbitrar con derivados consiste en aprovechar las discrepancias que se registran a lo largo del tiempo entre su valor y el de su activo subyacente. *Actuando de esta forma, los usuarios logran que los mercados reflejen con mayor exactitud las expectativas existentes sobre la futura evolución de los precios.*

VI.2.- LA LABOR DE LOS BANCOS.

En muchos aspectos, la creciente participación de los bancos en el uso de derivados no es más que una respuesta a la globalización financiera; es decir, a la liberalización, a la institucionalización del ahorro y a la titulización. En este contexto, los clientes corporativos no sólo han aprendido a acudir directamente a los mercados de títulos en busca de recursos, provocando con ello el declive de la actividad bancaria tradicional, sino que también buscan desprenderse de riesgos indeseados para poder, así, concentrar todos los esfuerzos en sus propias líneas de negocio. *Esta estrategia está dando lugar a un cambio estructural en el tipo de negocio que los bancos realizan con las empresas, observándose una relevancia cada vez mayor de las actividades de "aseguramiento de riesgos" como fuente de renta.* A su vez, la revolución generada por los derivados en las técnicas de gestión del riesgo ha creado los medios para que esas actividades se lleven a cabo de manera eficiente y sana.

Los bancos pueden desempeñar dos tipos de labores en los mercados de productos derivados. Por una parte, *algunos grandes bancos actúan de intermediarios en OTC derivados*, donde las necesidades específicas de los clientes dan lugar a transacciones no estandarizadas que, al no poder negociarse en los mercados organizados, adolecen de falta de liquidez. Los líderes en este mercado son un selecto grupo de instituciones de Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Alemania, Francia y Suiza. A finales de 1991, diecinueve de los veinticinco dealers más importantes en swaps de divisas y en tipos de interés eran bancos. En los contratos de compra-venta de divisas su número se elevaba a veinticuatro. Por otro lado, *muchas entidades bancarias de todos los tamaños utilizan esos productos para los mismos fines que otros inversores o empresas*. En cualquier caso, conviene precisar que la introducción cada vez mayor de los bancos en este negocio descansa fundamentalmente en el acelerado crecimiento de los mercados OTC.

Los intermediarios en OTC derivados pueden actuar como brokers o agentes, poniendo en contacto a usuarios con necesidades opuestas en lo concerniente a su deseo de transferir incertidumbres. *Dada la relativa falta de liquidez de esos mercados, lo más usual es, sin embargo, que operen por cuenta propia, es decir, como dealers*, asumiendo la contrapartida de las operaciones iniciadas por los clientes. Sin la intervención de estas instituciones sería difícil para estos últimos cerrar contratos con la suficiente rapidez, especialmente en el segmento a más largo plazo.

La gestión de la cartera de derivados en poder de los dealers se ha ido sofisticando con el transcurso del tiempo y el desarrollo de los mercados (véase cuadro 10). En una primera fase, el control de riesgos consistía, básicamente, en asegurar cada transacción, mediante la contratación de otra igual y de signo opuesto. *Esta aproximación, basada en las transacciones individuales, ha dado paso a una visión dinámica, centrada en el conjunto de la cartera*. Concretamente, una vez agrupados los flujos y riesgos de la transacción a todas las llevadas a cabo anteriormente, el objetivo reside en gestionar el riesgo neto o residual de la posición global del dealer en un momento determinado.

La labor de intermediación aporta ingresos a los bancos por tres conceptos distintos. Uno de ellos consiste en el cobro de comisiones por ejecutar la transacción. Lo normal es, sin embargo, que la entidad cobre una comisión implícita (bid-offer spread), cargando a una de las partes un diferencial sobre el precio de mercado (en un swap de tipos de interés puede oscilar en torno a 10 puntos bási-

Cuadro 10

COMPOSICIÓN DEL RIESGO DE MERCADO DE LOS DERIVADOS

1. Riesgo de precio o de tipo (*Delta*).

Riesgo de que se produzca una modificación en el valor de la transacción o de la cartera, debido a una variación en el precio del activo subyacente.

2. Riesgo de convexidad (*Gamma*).

Riesgo que surge cuando la relación entre el precio del subyacente y el valor de la transacción, o de la cartera, no es lineal. Cuanto mayor sea esa convexidad (no linealidad), mayor es el riesgo.

3. Riesgo de volatilidad (*Vega*).

El riesgo que existe de que varíe el valor de una transacción o cartera, debido a una determinada modificación de la volatilidad esperada del precio del activo subyacente. Es característico de las opciones.

4. Riesgo *Theta*.

Riesgo de que el valor de la transacción o de la cartera se modifique, debido al paso del tiempo. Se encuentra típicamente asociado a las opciones.

5. Riesgo básico o de correlación.

La exposición de una transacción o cartera, al riesgo que surge con motivo de las diferencias entre el rendimiento de los derivados que la componen y el de sus coberturas.

6. Riesgo de descuento (*Rho*).

El riesgo de que se produzcan modificaciones en el valor de la transacción o de la cartera, con motivo de una variación en el tipo utilizado para descontar los flujos de caja futuros.

cos). Otra fuente de ingresos son las comisiones percibidas al aplicar técnicas de ingeniería financiera para la realización de complejas transacciones. Además, la continua presencia en los mercados permite a los bancos beneficiarse de sus operaciones de compra-venta, bien sea arbitrando discrepancias de precios o, lo que es más frecuente, explotando posibles divergencias en los valores históricos que ligán al derivado con su activo subyacente.

Los bancos también pueden actuar en derivados a título de usuarios. Su creciente participación en el negocio de compra-venta de títulos los deja expuestos a las oscilaciones de los precios del mercado.

Para protegerse de esta eventualidad, las entidades bancarias tratan de cubrirse contratando derivados que les permitan cerrar sus posiciones abiertas.

Algo similar ocurre en su negocio tradicional cuando, por ejemplo, el activo y pasivo tienen una estructura diferente de plazos, lo cual les lleva a reaccionar de forma distinta a movimientos de los tipos de interés. De hecho, en la encuesta a que se ha hecho referencia con anterioridad (véase cuadro 9), el 58 % de las instituciones financieras consideraban que el uso de derivados era imperativo para controlar riesgos. Además, un 92 % utilizaba swaps en tipos de interés, un 54 % FRAs y un 69 % opciones sobre tipos de interés.

La intensa actividad desplegada por los bancos en el mercado de derivados, particularmente en el segmento de OTC, que es la parte más controvertida, acentúa alguno de los tradicionales temores de las autoridades supervisoras. Un viejo tema de discusión es si el fondo de garantía de depósitos, la labor de prestamista en última instancia del banco central y la regla implícita de "demasiado grande para quebrar" crean o no incentivos a las entidades bancarias, para que éstas asuman mayores riesgos. *Clarificar este problema de "azar moral" ("moral hazard") es particularmente grave en estos momentos, ya que podría darse el caso de que el masivo crecimiento en OTC derivados no fuese sino la manifestación de los subsidios que los bancos centrales otorgan a las entidades bancarias, a fin de garantizar la estabilidad del sistema.* De ahí la conveniencia de analizar con un cierto grado de detalle los riesgos generados por esta clase de instrumentos.

VII.- LAS DIFERENTES CLASES DE RIESGO.

Aunque la gama de derivados es enorme, lo cierto es que todos ellos pueden descomponerse en combinaciones de forwards y opciones; es decir, sólo hay dos clases básicas de derivados. Además, *sus riesgos, ni son nuevos ni son, en esencia, diferentes a los asumidos por los bancos en otras actividades. Lo único que hacen los derivados es reagruparlos de manera distinta, dando origen a nuevas estructuras que, con frecuencia, son complejas y opacas.* Algunos de estos instrumentos, en concreto las opciones, requieren la adopción de sofisticados sistemas de evaluación y control de riesgos. Pero esa complejidad también se halla presente en determinados productos bancarios tradicionales, como es el caso de los créditos hipotecarios a tipo de interés fijo. Conviene recordar, asimismo, que los riesgos de los derivados tienen que juzgarse, no en términos absolutos, sino en relación a los generados por los instrumentos existentes antes de su introducción en el mercado.

Superar los desafíos que plantea la gestión de riesgos en los derivados es algo que no está al alcance de cualquier banco, ya que algunos de ellos, aun siendo conocidos, no son demasiado familiares a estas instituciones. El mismo hecho de que todavía no se haya alcanzado una cierta unanimidad sobre la mejor manera de medir y controlar tales riesgos no hace sino añadir nuevas dificultades a la implementación de los sistemas precisos. Por otro lado, tal y como se tendrá oportunidad de comprobar, existe el peligro de que las estrategias de cobertura descansen en modelos probabilísticos contruidos en base al pasado, sin reparar en que los cambios experimentados recientemente por los mercados financieros pueden haber introducido importantes desviaciones. En estas circunstancias, *las entidades bancarias que carezcan de políticas, procedimientos, controles de riesgos y sistemas de información de gestión suficientemente contrastados en sus actividades convencionales deberían renunciar a los mercados de derivados.*

VII.1.- RIESGO DE CRÉDITO.

El riesgo de crédito en los derivados incluye tanto el riesgo de suspensión de pagos de la contraparte (counterparty default) como los cam-

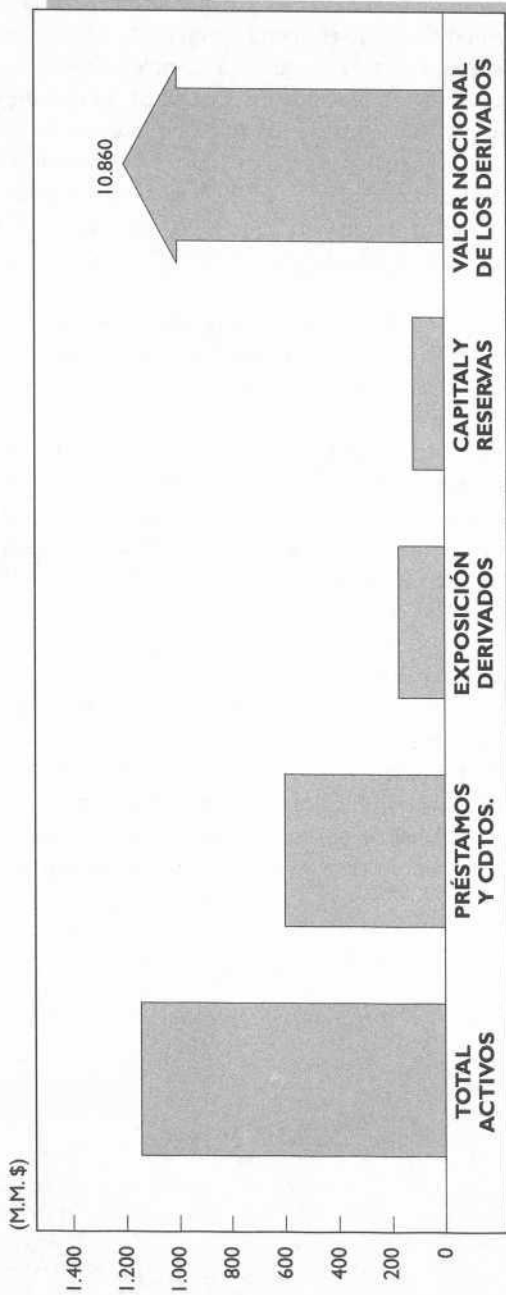
bios que puede registrar la exposición al mismo (*potential exposure*). Esta clase de riesgo afecta casi exclusivamente a OTC derivados, ya que la estructura de los mercados organizados, en buena medida, permite soslayarlo (cámara de compensación, depósito de un "margen inicial", liquidación de posiciones al finalizar la sesión, etc.). Por el contrario, en el mercado de OTC este riesgo está muy presente, debido no sólo al carácter bilateral de los contratos sino también al hecho de que, por lo general, tienen un plazo de vigencia más amplio. Esta circunstancia obliga a los bancos a poner en práctica métodos de seguimiento y control similares a los utilizados habitualmente en la concesión de préstamos. Es, por tanto, un riesgo familiar, que se ve facilitado por el conocimiento del cliente y porque la mayoría de ellos poseen un buen rating (el 78 % de las doscientas primeras empresas con swaps tenían en 1993 un credit rating AAA, AA o A).

El valor nocional, o valor teórico, no da una idea precisa del riesgo de crédito en los derivados, ya que en la mayor parte de los casos no hay intercambio del principal. *La medida apropiada del riesgo es, en esta oportunidad, el coste de sustituir un contrato a precios de mercado o, lo que es igual, el valor actualizado de todos los flujos de caja esperados en el momento de producirse la suspensión (replacement cost)*. Este coste generalmente no es más que una fracción del valor nocional, que oscila entre el 2 y el 3 %. Por otra parte, y a pesar de que la situación varía mucho de unos bancos a otros, el riesgo de crédito en derivados para las entidades más activas es muy inferior al de sus préstamos y, en términos de capital y reservas, el grado de cobertura es relativamente holgado (véase gráfico 8). Téngase en cuenta que la probabilidad de sufrir pérdidas en esos mercados es baja, en 1992 los principales dealers en los mercados OTC hicieron públicas pérdidas que representaban el 0,5 % del riesgo de crédito en esa clase de productos.

Lo específico del riesgo de crédito en derivados es que, a diferencia de lo que sucede con los préstamos convencionales, es una magnitud que varía en función de los cambios registrados en los mercados financieros. Salvo las opciones (en el momento de la suscripción su valor es el premio pagado al emisor del contrato), los derivados no tienen valor al iniciarse la transacción y, consiguientemente, no originan riesgo de crédito. Pero a medida que transcurre el tiempo su valor puede fluctuar significativamente (el valor de los contratos puede ser positivo o negativo, salvo las opciones que, en el peor de los casos, tendrá un valor nulo), constatándose, por ejemplo, en el caso de los swaps oscilaciones de un 25 % o más en un período

Gráfico 8

RIESGO DE CRÉDITO DE DIEZ BANCOS USA CON MÁS NEGOCIO EN EL MERCADO DE DERIVADOS



Fuente: FR Y-9C Reports.

(Datos al 31-XII-1993)

de tan sólo seis meses (véase gráfico 9). Por tanto, en los derivados no es suficiente evaluar el riesgo de crédito en un momento concreto, es preciso también medir los posibles incrementos que puedan producirse en un horizonte temporal previamente definido (potential exposure). Para ello se suele recurrir a complejos modelos de simulación que, una vez establecidos los supuestos en que descansa la distribución probabilística de los tipos de interés, de la volatilidad del activo subyacente o de otros factores, pretenden cuantificar con un grado de confianza estadístico el riesgo potencial existente en determinados escenarios (por lo general, se utilizan dos medidas de este último, exposición "esperada" y "máxima").

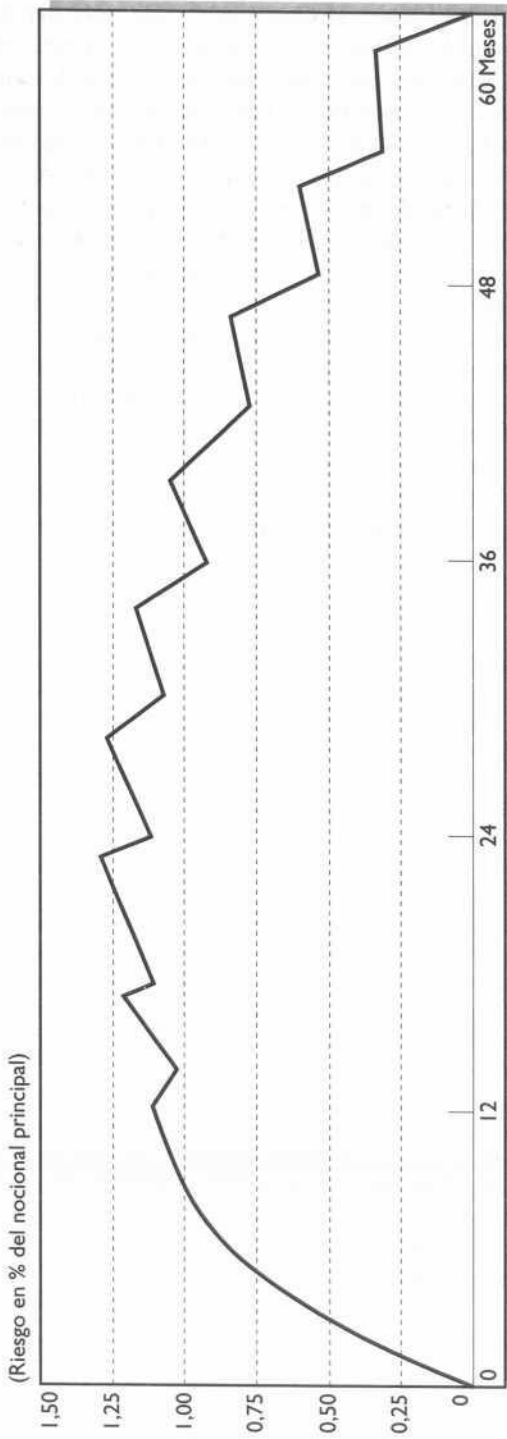
En el mercado OTC el riesgo de crédito preocupa más que el de mercado, no sólo porque es más difícil de eliminar, sino también porque la evidencia sugiere que los derivados tienden a reducir el segundo a costa de aumentar el primero. El método más efectivo para paliar el riesgo de crédito consiste en establecer rigurosos límites a las cantidades asumidas con cada prestatario, pero tiene el inconveniente de que así se coartan las oportunidades de negocio. Del resto de los procedimientos existentes (colaterales, garantías de terceros, etc.), el que más interés despierta es el de los contratos destinados a compensar las posiciones de distinto signo acumuladas con un prestatario, en el supuesto de que suspenda pagos (netting agreements). Su aplicación daría lugar a una sensible disminución del riesgo de crédito en un momento dado (del orden del 50 %, según estimaciones realizadas por ISDA en 1993), e incluso parece ser que también contribuiría a aminorar el riesgo potencial sobre valores medios⁵⁴. El problema radica en la incertidumbre legal que rodea a esa clase de acuerdos en numerosos países, y a las dudas sobre su efectividad en un escenario de fuertes turbulencias⁵⁵.

⁵⁴ A este respecto, puede consultarse Hendricks, D., "Netting Agreements and the Credit Exposures of OTC Derivatives Portfolios", Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review, Primavera 1994.

⁵⁵ El antiguo presidente de la Reserva Federal de New York opinaba que la distinción entre la exposición bruta y neta no es relevante en algunos casos. Aún más, consideraba que en el supuesto de producirse un gran shock la medida de riesgo de crédito vendrá dada, en muchos mercados nacionales e internacionales, por el grado de exposición bruta. Véase Corrigan E.G., "Rebuilding the Economic and Financial Fundamentals: The Case for Vision and Patience", Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review, Invierno 1991-92.

Gráfico 9

PERFIL DEL COSTE MEDIO DE REEMPLAZAMIENTO
(SWAPS DE TIPOS DE INTERÉS A 5 AÑOS EN EE.UU.)



Fuente.- F.R.B. of New York

En cualquier caso, el Comité de Basilea se inclina a reconocer esos acuerdos de compensación en el cálculo de los ratios de capital⁵⁶. De momento, ese cálculo se hace sobre la base del coste de sustituir a precios de mercado los contratos con valor positivo, añadiendo un factor de riesgo futuro (add-on) que refleja la volatilidad de dicho coste⁵⁷. Llegados a este punto, aunque más adelante volverá a abordarse el tema, conviene recordar que algunos grandes bancos han criticado este procedimiento, defendiendo la utilización de modelos internos para determinar las necesidades de capital en los derivados. Aunque hay una actitud receptiva, falta definir los criterios que deben seguir los supervisores para aceptar la validez de tales modelos. Por otra parte, y a pesar de los esfuerzos desplegados, el Comité de Basilea no ha conseguido que los reguladores de las sociedades de inversión representadas en The International Organization of Securities Commissions (IOSCO) acepten sus propuestas sobre el coeficiente de solvencia, creándose así agravios competitivos difíciles de justificar en un mercado global como éste.

⁵⁶ El 15 de julio de 1994 el Comité de Basilea adoptaba una enmienda al Acuerdo de 1988 por la que, bajo determinados supuestos, se aceptaba el netting. Igualmente la UE adoptó en abril de 1994 una propuesta de directiva que, siguiendo las orientaciones de Basilea, admitía los acuerdos de netting cuando estos configuran una única obligación jurídica de manera que, en caso de quiebra de la contraparte, la institución sólo poseería derechos / obligaciones de recibir / pagar el valor neto de la suma de beneficios o pérdidas no realizadas en esas transacciones. Asimismo es preciso contar con la opinión legal razonada por parte de las autoridades correspondientes de que el netting así realizado cumple con la legislación bajo la que se encuentra jurisdiccionalmente sometida la contraparte, la regulación que afecta a las transacciones neteadas y la ley por la que se rige el contrato o acuerdo de netting. Finalmente, la entidad debe poseer procedimientos para asegurar la validez legal de sus acuerdos y mantener bajo supervisión el desarrollo de los mismos.

⁵⁷ Según el Acuerdo de Basilea, el riesgo de crédito en derivados es igual a la suma de coste de sustituir los contratos a precio de mercado (current replacement cost) más (add-on) el riesgo de crédito potencial (potential credit exposure). A su vez, este último resulta de multiplicar el valor nocional o teórico por un coeficiente corrector (véase cuadro adjunto) cuya cuantía depende del tipo de producto y el tiempo que falta hasta la finalización del contrato.

Vigencia del contrato	Contratos de tipos de interés (en % valor nocional)	Contratos en divisas (en % valor nocional)
< 1 año	0,0	1,0
≥ 1 año	0,5	5,0

VII.2.- RIESGOS DE MERCADO Y DE LIQUIDEZ.

El riesgo de mercado de un derivado, como de cualquier otro instrumento financiero, es el riesgo de un declive en el valor del contrato, producido por movimientos adversos en los precios del activo subyacente. *Es, por tanto, un riesgo familiar a los bancos, que en los últimos tiempos está adquiriendo mayor relevancia, debido, entre otras cosas, a su creciente participación en los mercados de títulos negociables.* A diferencia del riesgo de crédito, la naturaleza de los derivados, tal y como ya se ha indicado, hace que su riesgo de mercado sea muy similar al del activo subyacente. Considerando que la sensibilidad de los precios de unas posiciones se compensa con la de otras, la gestión de este riesgo requiere que las decisiones se tomen sobre la posición neta o residual del conjunto de la cartera. Por consiguiente, el problema no consiste tanto en saber si los derivados generan riesgo de mercado cuanto en determinar si disminuyen de manera efectiva el riesgo neto de la entidad.

Este método de cálculo es el denominado corriente. Sin embargo, algunas autoridades supervisoras consideraron la conveniencia de establecer un método más sencillo en el que la exposición al riesgo de crédito fuese calculada directamente sin tener en cuenta el valor de mercado del contrato derivado. Es el denominado método original que, al ser más rudimentario, contempla unos factores de conversión más elevados.

Vigencia del contrato	Contratos de tipos de interés (en % valor nominal)	Contratos en divisas (en % valor nominal)
< 1 año	0,5	2,0
≥ 1 año y < 2 años	1,0	5,0
		(2% + 3%)
Cada año adicional	1,0	3,0

Estos métodos de cálculo son recogidos por la directiva 89/647/CEE, en su Anexo II, sobre coeficiente de solvencia bancaria. La legislación española opta únicamente por el método más sencillo (Ley 13/1992, R.D. 1.343/1992 y Norma decimoquinta de la Circular número 5/1993). Esta decisión, en principio sorprendente, pudiera estar justificada por el todavía escaso desarrollo de estos instrumentos y el nivel de formación y gastos informáticos que exige la contabilización por el sistema corriente.

La forma de proceder de los intermediarios consiste en identificar los factores constitutivos del riesgo de mercado implícitos en los distintos productos derivados y, en base a los mismos, proceder a una descomposición de la cartera que permita gestionar y medir dicho riesgo en términos netos (véase cuadro 10). Los riesgos de mercado a que dan lugar los futuros, forwards o swaps -fundamentalmente del tipo "delta" y "rho"- son familiares a los bancos, aunque no necesariamente fáciles de gestionar. La dificultad con los derivados estriba en la cobertura de las opciones (en el Apéndice puede consultarse el primer modelo coherente de valoración de opciones, realizado por Black-Scholes en 1973), ya que, además de esos dos factores, se encuentran afectados por los riesgos "gamma", "theta" y "vega". El hecho de que esa sensibilidad sea específica de esa clase de productos da lugar a que haya que cubrir las posiciones abiertas contratando otras opciones o mediante una cobertura dinámica con los activos subyacentes (dynamic hedging)⁵⁸.

La cobertura dinámica de posiciones tiene el inconveniente de que el coste puede elevarse si la volatilidad es mayor que la esperada. Por otra parte, esa estrategia no es una garantía si se producen desfases y los precios se mueven significativamente antes de que se ajusten los riesgos. La cobertura dinámica de opciones exige, además, crear continuamente nuevas posiciones, lo que, a su vez, complica la gestión del riesgo de crédito. De todas maneras, quizá el mayor inconveniente de esta técnica resida en que parte de la presunción de que los mercados son líquidos, y esto es algo que en situaciones de graves turbulencias puede convertirse en un espejismo. La presunción de liquidez puede desvanecerse cuando es más necesaria, porque todos los intervinientes en el mercado están tratando de hacer lo mismo. Téngase en cuenta que la lógica implícita en esta forma de actuar es que los operadores compran activos cuando los precios aumentan y venden cuando éstos disminuyen, contribuyen-

⁵⁸ La práctica habitual de los operadores en opciones es mantener, en la medida de lo posible, posiciones neutrales en "delta" y "gamma". También es frecuente que intenten protegerse del riesgo "rho", usando swaps o futuros en tipos de interés. Como consecuencia, los intermediarios usualmente se hallan expuestos al riesgo "vega", lo cual les obliga a actuar de una manera conocida como "trading volatility". Véase Bank of England, "Derivatives: Report of an internal working group", Abril 1993.

do de esta manera a amplificar las oscilaciones de los precios en los mercados⁵⁹.

El riesgo de liquidez, por su parte, puede definirse como el riesgo de que un instrumento no pueda ser vendido a su valor intrínseco, o a un nivel próximo a éste, con la suficiente rapidez. Este riesgo no es desconocido para los bancos, ya que su negocio tradicional consiste, precisamente, en transformar pasivos a la vista en activos sin liquidez (créditos). El problema en el caso de los derivados reside en que la situación de liquidez de los mercados puede cambiar radicalmente en cuestión de días e incluso de horas, tal y como se puso de manifiesto en la reciente crisis del Sistema Monetario Europeo (SME). Los lazos creados a través de esos instrumentos hacen que la falta de liquidez en un mercado se transmita a otros de una manera completamente distinta a lo que solía ser habitual en el pasado. De hecho, una de las mayores dificultades con que se enfrentan los expertos en la actualidad reside en explicar los cambios en las relaciones existentes entre los precios de instrumentos similares, pero con alguna característica distinta (basis o correlation risk).

En estas circunstancias, *no cabe extrañarse de que la labor de prestamista en última instancia de los bancos centrales haya suscitado un renovado interés. Algunos temen que esa labor origine problemas de "azar moral", aunque sólo sea porque así se estarían introduciendo incentivos para que las entidades bancarias prestasen menos atención a las restricciones de liquidez. Se estarían creando, además, agravios competitivos con intermediarios que, al carecer de esos lazos directos con los bancos centrales, están obligados a extremar su gestión, especialmente si en su estructura de vencimientos prevalece el corto plazo, tal y como sucede en las sociedades de inversión, u operan con OTC derivados e instituciones de peor calidad de crédito.*

Los intermediarios más sofisticados suelen hacer descansar la gestión de los riesgos de mercado y de liquidez en modelos coherentes con pasadas experiencias, a fin de lograr una medida representativa de las pérdidas máximas generadas por tales riesgos (value at risk). Para ello es preciso definir previamente un intervalo de confianza estadístico,

⁵⁹ La naturaleza de los contratos con opciones "call" hace que, mientras las pérdidas de los suscriptores se circunscriben a la prima pagada, el riesgo incurrido por el emisor es ilimitado. Por esta razón, estos últimos suelen ser mucho más cuidadosos que los primeros con el riesgo "delta", lo cual les exige tomar continuamente posiciones opuestas en el activo subyacente (delta hedge).

el horizonte temporal objeto de estudio y las condiciones de mercado establecidas. Una de las mayores dificultades para determinar dichos límites se encuentra en las prácticas contables convencionales, fundamentalmente estáticas, centradas en la evaluación a costes históricos. Téngase en cuenta que el valor de la mayoría de los derivados es nulo al iniciarse la transacción, a pesar de lo cual esos productos entrañan riesgos. *Para conocerlos es necesario, ante todo, reorientar esos principios, haciéndolos descansar en el grado de exposición a precios de mercado (mark to market)*. Este concepto, que tiene un carácter dinámico, debe, para ser efectivo, reflejar en tiempo real, o al menos diario, los cambios registrados en el entorno económico-financiero.

Todavía no se ha alcanzado un acuerdo internacional sobre la forma de tratar el riesgo de liquidez. En estos últimos tiempos, sin embargo, el Comité de Basilea y la Unión Europea han abordado el problema de los fondos propios requeridos para la cobertura del riesgo de mercado (en este caso, de tipos de interés, de tipos de cambio y de posiciones en acciones). El principio en que se fundamentan los textos emitidos por ambos organismos es considerar los derivados en función de un riesgo equivalente en el balance, calculado a partir de las características propias de cada uno de esos instrumentos. *La medición de riesgos de tipos de interés y de posiciones en acciones dentro de la cartera de negociación es la suma de dos conceptos: el riesgo general de mercado -riesgo de que el movimiento general de precios afecte al activo- y el riesgo específico -riesgo de que se registre un movimiento adverso en el precio del activo, relacionado con el emisor o con una emisión particular-⁶⁰.*

Esta aproximación, a diferencia de los ya aludidos acuerdos de compensación (netting agreements), ha sido ampliamente criticada porque,

⁶⁰ Los riesgos de mercado son contemplados por el Comité de Basilea en sus propuestas del 30 de abril pasado. Sin embargo, en este campo, la UE se ha adelantado por la directiva 93/6 de 15 de marzo, sobre adecuación del capital de las empresas de inversión y las entidades de crédito, que deberá aplicarse a partir del 1 de enero de 1996. En ésta se distingue entre los activos que forman parte de la cartera de negociación y los que no. Los derivados financieros se considerarán dentro de la cartera de negociación si son tomados con pacto de retrocesión, para beneficiarse de las fluctuaciones a corto del mercado o para cubrirse de los riesgos generados por otros elementos de la cartera de negociación. La directiva divide el riesgo de posición en riesgo específico -el que afecta al emisor- y genérico -ligado fundamentalmente en los títulos de deuda al tipo de interés y en las acciones a la volatilidad de los mercados debido a externalidades-. Para los instrumentos de deuda, las necesidades de capital se calculan aplicando una matriz de

según sus detractores, se basa en supuestos demasiado simples e inconsistentes con la moderna economía financiera. Así, por ejemplo, el tratamiento de los riesgos sobre las opciones es bruto y se agregan sin tener en cuenta la forma en que tales riesgos están relacionados. También se critica que las reglas propuestas no pueden incorporar con la suficiente rapidez nuevos instrumentos, especialmente aquéllos cuyos valores dependan de nuevos activos subyacentes. De esta forma, y quizá sea éste su mayor peligro, no se crean los incentivos precisos para que los intermediarios traten continuamente de mejorar sus sistemas de gestión de riesgos.

Para subsanar estas carencias, muchos analistas proponen que se permita a los bancos utilizar sus propios modelos para evaluar los fondos propios necesarios para la cobertura de los riesgos de mercado. Uno de los puntos más controvertidos es el método que debe seguirse en la admisión de los planes para hacer frente a contingencias imprevisibles (*stress test*), ya que las inversiones exigidas son muy importantes y la probabilidad de que tales acontecimientos sucedan es muy baja. En lo que sí parece haber unanimidad es en que el reconocimiento de la validez de tales modelos sólo afectaría a los intermediarios más sofisticados; los restantes deberían satisfacer los criterios cuantitativos recogidos en las normas dictadas por los supervisores.

VII.3.- RIESGOS OPERACIONALES Y LEGALES.

Los riesgos operacionales son aquéllos que originan pérdidas imprevistas como consecuencia de inadecuados controles internos, errores humanos, fallos de sistema o fraude. Son, por tanto, riesgos que los bancos están habituados a asumir en cualquiera de sus actividades convencionales. Sin embargo, las transacciones en de-

ponderaciones basada en 3 categorías de riesgos y 28 bandas de maduración que van desde el mes a un plazo superior a los 20 años, agrupados a su vez en 3 zonas. El riesgo específico distingue entre elementos cualificados y no cualificados. Cuando se trata de acciones la cobertura del riesgo específico se cubre multiplicando por el 4% la posición global bruta, y el general multiplicando por el 8% la posición global neta. Los riesgos de liquidación y entrega y de contraparte son tenidos igualmente en cuenta. El cálculo de la cobertura del riesgo del tipo de cambio es aplicable igualmente a la cartera de activos no negociables, cuando supere el 2% de los fondos propios. Se establecen reglas específicas sobre cómo tratar diversos tipos de derivados de la cartera de negociación: Futuros de tipos de interés e índices bursátiles y FRA's; Opciones; y Swaps. Esta normativa ha sido recogida casi al pie de la letra en la Circular nº 12/1993 de 17 de diciembre del Banco de España, que modifica y amplía el contenido de la Circular nº 5/1993.

rivados son tan complejas y opacas que sólo pueden evaluarse a través de sofisticados modelos matemáticos, basados en supuestos más o menos restrictivos sobre el futuro. *Más allá de que esos supuestos puedan ser erróneos, el problema radica en que frecuentemente la "alta dirección" delega toda la responsabilidad en los especialistas, porque no comprende esos productos.* Esta forma de actuar es un grave error, porque la vigilancia y control de esas actividades es una responsabilidad a la que no puede renunciar. De hecho, *diversos informes elaborados por bancos centrales e instituciones internacionales subrayan la conveniencia de que las entidades activas en derivados tengan en sus órganos de gobierno más de una persona con conocimientos profundos en este tema*⁶¹. En caso contrario, lo más probable es que la gestión de riesgos sea inadecuada y, en esta medida, se deja expuesta a la organización a fuertes pérdidas potenciales. Aún más, al hacer gravitar toda la labor en esa clase de instrumentos en torno a un número reducido de especialistas, se corre el peligro de que se cree un grave vacío si algunos de ellos se pasan a la competencia.

Otra causa de riesgos operacionales está relacionado con la inexistencia de adecuados controles internos, lo cual constituye un poderoso incentivo para asumir más riesgos de los debidos. *Pero la incorporación de esa clase de controles exige no sólo vencer inercias organizativas, sino también llevar a cabo fuertes inversiones en infraestructuras y personal cualificado, con la particularidad de que la mayoría de las veces es difícil demostrar los beneficios que aportan.* Es, por tanto, una decisión que siempre resulta difícil de adoptar, especialmente cuando debe hacerse en un clima de intensa competencia. *Se ha observado, asimismo, que sistemas de compensación mal diseñados, centrados en la participación en resultados, tienden a reforzar la preferencia por el corto plazo.* De esta manera, se puede poner en peligro, incluso, la propia supervivencia de la institución, que también debe estar preparada para hacer frente a situaciones extremas en los mercados, aunque la probabilidad de que ocurran sea muy baja.

Para minimizar esta clase de problemas, diversos organismos internacionales han sugerido la conveniencia de crear una unidad de gestión del riesgo que, separada funcionalmente de los departamentos operativos, se encargue de vigilar y controlar la exposición en derivados (límites de riesgo, pérdidas en escenarios críticos, validez de los modelos de evaluación, etc.). Sin embargo, *los dilemas prácticos para el desarrollo efectivo de este tipo de unidades indepen-*

⁶¹ Véase Bank of England y The Group of Thirty, op.cit.

dientes suelen ser considerables, especialmente en lo relativo a los sistemas de compensación. En efecto, porque si los gestores de esa unidad no comparten en la misma medida los beneficios de los operadores, lo más probable es que con el tiempo los más capacitados del primer grupo acabarán formando parte del segundo. Pero si, por el contrario, se les hace igualmente partícipes de esos beneficios, su independencia se debilita, dando origen a los mismos problemas que se trataba de atajar con su creación.

Por su parte, se entiende por riesgo legal la posibilidad de incurrir en pérdidas debido a la falta de validez del contrato en derivados. Las causas son muchas, pero las más frecuentes consisten en documentación incorrecta, falta de autorización de la contraparte e inseguridad jurídica en caso de insolvencia. *Considerando el extraordinario crecimiento y la relativa novedad de estos productos, no es extraño que esta clase de riesgo haya sido no sólo una continua fuente de incertidumbre, sino también el origen de las pérdidas más importantes registradas en estos mercados.* El caso más famoso fue la desautorización sufrida por autoridades locales británicas en su capacidad para contratar swaps, que dio lugar a unas pérdidas próximas al 50 % de las experimentadas por los dealers en ese mercado a lo largo de su historia⁶². Más recientemente ha sido muy comentado el caso de dos clientes de Bankers Trust (Procter and Gamble y Gibson Greeting Cards), que han iniciado acciones legales contra el banco por las pérdidas registradas en derivados.

Uno de los temas más debatidos reside en la seguridad jurídica que ofrecen los acuerdos de compensación, especialmente los multilaterales (multibranchs netting arrangements). El origen del problema se halla en la posibilidad de que tales acuerdos violen la legislación sobre quiebras de algunos países, tal y como se ha señalado recientemente en Alemania⁶³. *A estos riesgos legales habría que añadir los inducidos por las incertidumbres ocasionadas por una regulación que, en los últimos tiempos, ha ido siempre por detrás de los acontecimientos.* Baste recordar, a este aspecto, las discusiones sobre la necesidad de reforzar la base de fondos propios de las en-

⁶² Véase "Default Survey", elaborado para 1992 por ISDA. Este informe cubría aproximadamente el 70 por cien de los dealers en swaps.

⁶³ Un informe elaborado por el Bundesbank apunta que, desde el punto de vista del derecho de quiebra alemán e internacional, y dada la falta de jurisprudencia, no está claro hasta qué punto tienen realmente valor, en caso de quebrar la contraparte, los acuerdos de compensación que vayan más allá de las cláusulas de compensación bilateral ("novations clauses"). Véase Deutsche Bundesbank, "Off-balance-sheet activities of German banks", Monthly Report, Octubre 1993.

tidades activas en derivados, argumentando que las normas en vigor sólo atienden las situaciones normales del mercado y, además, no contemplan los riesgos de liquidez legales, e incluso, a veces, ni siquiera los de mercado. *Algo similar podría decirse de las diferencias de tratamiento fiscal que registran los derivados (véase cuadro 11), aunque sólo sea porque los arbitrajes y agravios competitivos promovidos por esas diferencias pueden dañar gravemente las ventajas de unos productos que se negocian a escala mundial.*

VII.4.- RIESGO DE LIQUIDACIÓN Y RIESGO SISTÉMICO.

Riesgo de liquidación existe cuando una de las partes en la transacción realiza pagos o entrega activos antes de que la otra satisfaga sus obligaciones. Así, por ejemplo, la falta de sincronización que se registra en los mercados de valores entre el pago y la recepción del título (el desfase es de cinco días en Estados Unidos) supone un peligro en el caso de que en ese intervalo se produzcan fallos informáticos, quiebra del prestatario o, simplemente, variaciones en la cotización. Algo similar ocurre en los mercados de cambios, dado que los horarios de funcionamiento de los sistemas interbancarios (representan el 80 % de las transacciones en divisas) no coinciden en los países de las tres monedas más negociadas a nivel mundial (véase gráfico 10). Para hacerse una idea de este riesgo, conocido, tras la quiebra de Bankhaus Herstatt en 1974, como riesgo Herstatt, baste señalar que en una operación yen/dólar la parte que entrega los yens no recibirá el contravalor en dólares hasta después de haber pasado un período comprendido entre cinco horas y media y diecisiete horas (en la mayor parte de las transacciones en divisas el desfase es de dos días).

Aunque el crecimiento de los mercados de derivados ha sido muy acusado en los últimos años, *su impacto sobre los sistemas de pagos ha sido mucho menor de lo que cabría suponer. Téngase en cuenta, por ejemplo, que los pagos efectuados diariamente en 1993 por los miembros de Options Clearing Corporations de Chicago representaban por término medio el 0,4 % del valor estimado de las transacciones. Esto se debe a que, generalmente, las transacciones con derivados no implican intercambio del principal y a que lo usual es que se utilicen fórmulas de compensación.*

Aun así, no conviene minimizar el riesgo de liquidación que resulta de tales instrumentos: la volatilidad de sus precios suele ser superior a la de los activos subyacentes, los procedimientos de compensación de ambos mercados suelen ser distintos y en muchos casos se desconoce el momento y la cantidad que se va a proceder a li-

Cuadro II

TRATAMIENTO FISCAL DE LAS TRANSACCIONES DE PRODUCTOS DERIVADOS										
	Luxemburgo	Francia	Alemania	Italia	Japón	España	Suiza	Reino Unido	EE.UU.	
- El tratamiento fiscal de las transacciones difiere si sus rendimientos son considerados como renta o variaciones patrimoniales.	No	No	No	No	No	Si(1)	No	Si	Si	
- Todas las transacciones que generan incrementos o disminución de renta se consideran parte de la cartera de negociación.	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	
- Se establecen normativamente las diferencias entre lo que son operaciones de cobertura de lo que son operaciones especulativas.	Si	Si	Si	Si	Si	Si(2)	Si	Si	Si	
- El tratamiento fiscal de una transacción considerada como cobertura es generalmente el mismo que el de la posición subyacente.	Si	No	Si	No	Si	Si(3)	Si	Si	Si	
- Se admite que los derivados en divisas, considerados como operaciones de cobertura, puedan compensar beneficios/pérdidas.	Si	Si	Si	No(*)	Si	Si	Si	Si	Si	
- Los beneficios y pérdidas de todas las transacciones realizadas por intermediarios y "dealers" se encuentran sujetos a tributación como un elemento más de sus respectivas carteras de negociación.	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	
- El tratamiento fiscal de las operaciones realizadas por entidades bancarias es diferente al de las operaciones llevadas a cabo por entidades no financieras.	Si	Si	No	No	No	No(4)	Si	Si	Si	
- Los beneficios o pérdidas generados por los nuevos derivados en la cartera de negociación se rigen por los principios contables generales.	Si	Si	Si	No	Si	Si(5)	Si	No	No	
- Existen normas y recomendaciones que determinan la manera en que deben asignarse los beneficios entre entidades cuando los derivados se negocian a nivel global o internacional.	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	
- Las transacciones realizadas por no-residentes en las bolsas nacionales están sujetas a la fiscalidad del país en el que tienen lugar.	No	No	No	No	Si	Si(6)	No	No	No	

(1) Los beneficios y pérdidas obtenidos como rentas tributan generalmente siguiendo el criterio de devengo mientras que los incrementos o pérdidas patrimoniales lo hacen de acuerdo con el criterio cobro/pago. Aparte de esto no existe diferencia en el tratamiento.

(2) Aunque no existen reglas específicas, el Banco de España en su Circular 4/1991, define de forma expresa el concepto de operaciones de cobertura a efectos contables.

(3) El Banco de España establece como requisito obligatorio que, a efectos contables, se informe conjuntamente de la cobertura y la transacción subyacente.

(4) Sin embargo, pueden existir algunas diferencias debido a normas específicas establecidas por el Banco de España. Además, las pérdidas en las que se incurre con instrumentos que generan rendimientos implícitos sólo pueden ser deducidas por los intermediarios financieros.

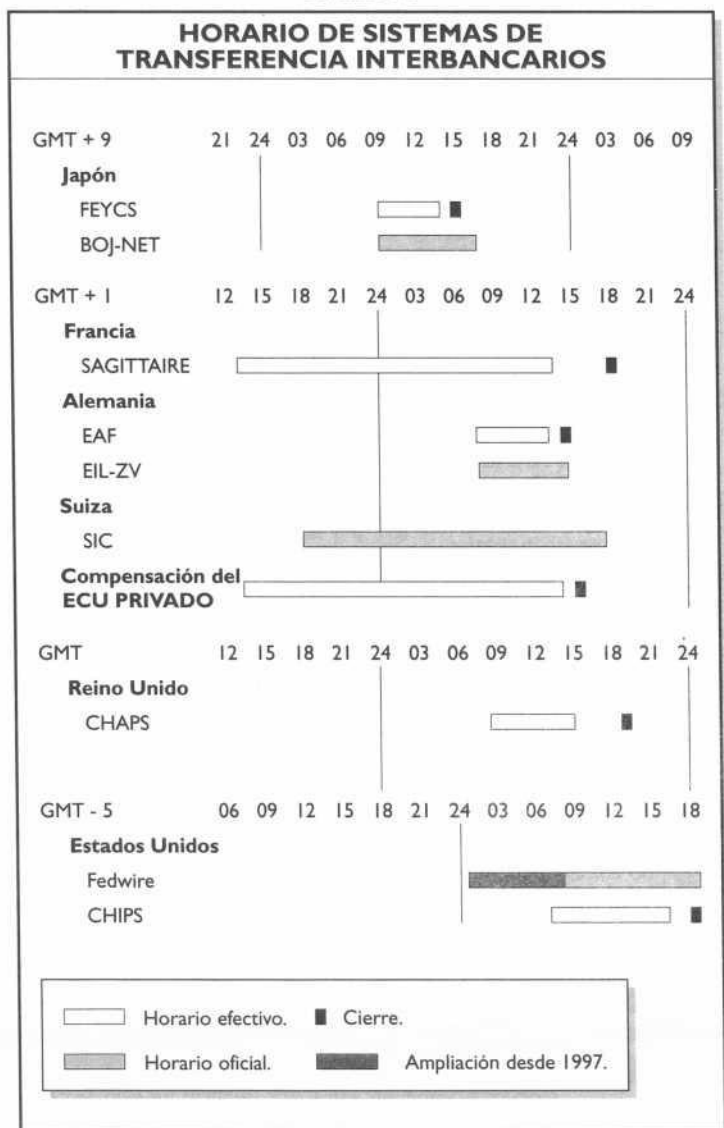
(5) Existen casos particulares en los que los principios contables y los fiscales pueden diferir.

(6) A este respecto, la diferenciación entre transacciones que generan renta o plusvalías es importante, ya que mientras estas últimas tributan al 35%, las primeras lo hacen al 25% por término general. Sin embargo, existen normas específicas que eximen del pago del impuesto bajo determinadas circunstancias, si el propietario es un no-residente. Los tratados de doble imposición pueden reducir, parcial o incluso totalmente, la carga tributaria aplicable a estas transacciones.

(*) Si para no Bancos.

Fuente.- KPMG

Gráfico 10



Fuente.- BIS.

quidar (caso de las opciones). A todo ello se unen las dificultades de liquidación existentes en los mercados OTC, debido a la naturaleza específica de esos productos, si bien en los últimos tiempos se está estudiando la viabilidad de crear mecanismos de compensación para los mismos⁶⁴. En cualquier caso, y más allá de los evidentes progresos realizados en la mejora de los sistemas de pagos y de liquidación en los últimos años, *existe un consenso generalizado sobre lo mucho que todavía falta por hacer y sobre las enormes dificultades que es preciso vencer para ello* (costes elevados, necesidad de adaptar una legislación que va por detrás de las realidades del mercado y un clima de competencia que frena la necesaria cooperación).

Se conoce por riesgo sistémico (o "efecto dominó") el riesgo de que la quiebra de una institución importante o la crisis de un mercado determinado cause amplias dificultades al conjunto del sistema financiero. Es, por tanto, una materia que afecta directamente a los bancos centrales, en la medida en que tienen la responsabilidad de velar por la estabilidad financiera. Pero también incide en las autoridades fiscales, ya que la mayoría de las crisis bancarias, en última instancia, han tenido que ser financiadas por los contribuyentes⁶⁵.

En cuanto a saber si los derivados han aumentado el riesgo sistémico, lo menos que puede decirse es que existen indicios inquietantes. Su crecimiento, opacidad y contribución al reforzamiento de los lazos entre mercados, unidos a los avances en las tecnologías de la información, pueden haber contribuido, tal y como se ha comentado con anterioridad, a que los sistemas financieros sean más vulnerables que en el pasado. Es cierto que la evidencia acumulada no es determinante, pero no hay que olvidar que *tanto en la crisis bursátil de 1987⁶⁶ como la quiebra de Drexel Burnham*

64 Véase Phillips, S., "Clearance and Settlement of Derivatives Products", The World of Banking, Julio-Agosto, 1993.

65 A título de ejemplo, baste recordar que, en el caso de la crisis bancaria registrada en los países nórdicos, el sostén oficial representó en 1991, en términos del déficit del Estado, el 298,9 por cien en Noruega, el 58,9 por cien en Finlandia y el 26,0 por cien en Suecia. En el caso de las cajas de ahorro estadounidenses dicho sostén ascendió en 1990 al 26,4 por cien del déficit del Estado.

66 Según Greenspan, op. cit., la crisis bursátil de 1987 demostró de manera fehaciente que la capacidad del sistema financiero para absorber turbulencias depende decisivamente de la solidez de los sistemas de pagos y de liquidación.

Lambert⁶⁷ hubo de desplegar importantes esfuerzos para que los problemas no se difundieran.

Esta situación es tanto más preocupante por cuanto coincide con una etapa de ajuste en el sector bancario, originada por la transición de un entorno protegido a otro en que la competencia es cada vez más intensa. *El resultado ha sido una caída de márgenes⁶⁸, que en algunos casos ha provocado una reestructuración ("la destrucción creadora" de la que habla Schumpeter) y en otros un cierto relajamiento de lo que se conoce por un sano control de riesgos.*

Los problemas que los derivados plantean a los bancos centrales en el plano macroeconómico no se acaban con el riesgo sistémico, también pueden tener consecuencias sobre la política monetaria. En efecto, ya que dichos instrumentos pueden modificar las prácticas bancarias de gestión de liquidez y de tipos de interés. E incluso es posible que alteren la sensibilidad de las decisiones de inversión empresariales a los movimientos de los tipos de interés y de cambio. *Si ambos supuestos se confirmasen, los canales a través de los cuales los impulsos de la política monetaria se transmiten a la demanda final se verían alterados, lo que sin duda obligaría a revisar las técnicas practicadas por los bancos centrales en la actualidad⁶⁹.*

La respuesta a este estado de cosas no puede ser la represión de las realidades del mercado, poniendo así en peligro las ventajas que reporta la innovación financiera a los sectores reales de la economía. Su eficacia además es dudosa, ya que la experiencia demuestra que en mercados dotados de gran dinamismo, como es el caso de los derivados, la regulación va siempre por detrás de los acontecimientos y, a veces, tiende a reaccionar exageradamente ante los

⁶⁷ Conviene recordar, en todo caso, que la cartera de derivados de esa entidad era comparativamente reducida, ya que su valor nominal giraba en torno a los 30.000 millones.

⁶⁸ Entre principios de los años ochenta y principios de los noventa el beneficio antes de impuestos sobre balance medio total pasó en los bancos del 1,04 al 0,32 por cien en el Reino Unido, del 0,50 al 0,26 por cien en Japón, del 0,65 al 0,57 por cien en Suiza y del 1,41 al -0,02 por cien en Australia. Conviene recordar, además, que el denominador de ese ratio está infravalorado, ya que no recoge el acelerado crecimiento experimentado por las "operaciones fuera de balance" (es decir, la mayor parte de las relacionadas con derivados).

⁶⁹ Véase Hannoun, H., "Marchés dérivés: le point de vue d'une banque centrale", Bulletin de la Banque de France, Julio 1994. Puede consultarse también Padoa-Schioppa, T., "Derivatives: a supervisor's view", The International Monetary Conference London, Junio 1994.

problemas. Basta recordar, a este respecto, las propuestas de gravar fiscalmente las transacciones internacionales⁷⁰, lo cual minimiza las posibles distorsiones que esta medida podría ocasionar en los mercados financieros⁷¹ y, más concretamente, el riesgo de que provoque desplazamientos de actividad hacia centros que no reúnen las suficientes garantías (centros "offshore").

La solución a esta compleja serie de dilemas debe venir, no de una regulación represiva, sino del control cualitativo y la autorregulación, tratando de difundir las mejores prácticas bancarias. Aún más, es preciso caminar hacia un "sistema dual" de supervisión, que permita discriminar el sector en función de criterios tales como el exceso de fondos propios, la calidad de crédito o la capacidad de gestión. Como contrapartida, habría que reforzar la transparencia del sistema, adaptando los principios contables para que recojan con precisión la variación de los precios (véanse los esfuerzos desplegados por algunos países en el cuadro 12) y ampliando la difusión de la información ofrecida por los bancos a inversores y ahorradores. Para ello, lo más conveniente sería mantener un diálogo fluido con los intermediarios, buscando las mejores soluciones a los problemas planteados. En lo que respecta a los derivados, y considerando que se negocian a escala global, es muy importante lograr una coordinación internacional en todas estas materias, a fin de evitar discriminaciones competitivas.

⁷⁰ Para una defensa de esta propuesta, véase Eichengreen, B. y Wyplosz, Ch., "The unstable EMS", Brookings Papers on Economic Activity, 1993. Para una posición crítica puede consultarse Hakkio, C., "Should we throw sand in the gears of financial markets?", Federal Reserve of Kansas City, Economic Review, second quarter 1994.

⁷¹ Resulta paradigmático, en este sentido, el caso de las restricciones impuestas por el Banco de España en la pasada crisis del Sistema Monetario Europeo (Circular 17/1992 de 2 de octubre). Estas restricciones dieron lugar a fuertes tensiones de liquidez en el mercado de europesetas y a un repentino aumento de los tipos de interés a corto, lo cual introdujo serias distorsiones en el funcionamiento en el mercado de opciones.

Cuadro 12

EXIGENCIAS DE TRANSPARENCIA PARA LOS GRANDES DEALERS DE DERIVADOS OTC		
País	Exigencia de información de los importes de los contratos derivados	Exigencia de información de la exposición al riesgo de crédito o de mercado
Australia	Los bancos informan <i>trimestralmente</i> sobre forwards, futuros, opciones y swaps de divisas, tipos de interés, oro, títulos, valores y otros contratos. Los bancos informan igualmente <i>cada semana</i> sobre derivados en divisas. Las sociedades de inversión no informan de sus posiciones en derivados.	Los bancos informan <i>trimestralmente</i> el importe del riesgo crediticio a que equivalen sus transacciones vigentes.
Francia ^a	Los bancos informan <i>trimestralmente</i> sobre derivados, agrupándolos en tipos de interés o divisas, contratos en OTC o bolsas organizadas, y posiciones cubiertas o propias.	Los bancos informan <i>trimestralmente</i> de las posiciones no cubiertas.
Alemania ^a	Los bancos informan <i>mensualmente</i> sobre forwards, futuros, opciones, y swaps ligados a monedas extranjeras, tipos de interés, títulos valores y otros contratos. La información se subdivide a su vez por grupos de contratos negociados en mercados organizados, OTC, y por madurez y tipo de contraparte.	Los bancos informan <i>mensualmente</i> sobre el valor delta de las opciones ^b , el importe crediticio equivalente de otros contratos declarados, y tres ratios que reflejan la exposición en el riesgo de tipo de cambio, tipo de interés y otros riesgos de mercado.
Japón	Los bancos y las sociedades de inversión informan <i>mensualmente</i> sobre derivados negociados en mercados organizados ^c .	Los bancos y las sociedades de inversión informan <i>mensualmente</i> del valor de mercado de los derivados en mercados organizados.
Singapur	Los bancos y las sociedades de inversión informan <i>mensualmente</i> el total para derivados negociados en divisas y en mercados organizados y OTC.	Los bancos informan <i>mensualmente</i> de cara al cumplimiento del ratio de solvencia, del valor de mercado de las posiciones en divisas no cubiertas.
Suiza ^a	Los bancos informan <i>mensualmente</i> de sus derivados en moneda extranjera y <i>anualmente</i> de sus posiciones en divisa, forwards y contratos sobre tipos de interés OTC.	Una auditoría <i>anual</i> suministra a las autoridades regulatorias datos sobre los riesgos asumidos y la manera en que son gestionados.
Reino Unido	Los bancos informan <i>mensualmente</i> de sus actividades relacionadas con moneda extranjera, y <i>trimestralmente</i> sobre los forwards, opciones OTC, y swaps de tipos de interés, divisas, metales preciosos, títulos valores, y otros contratos. Dependiendo de la naturaleza general del negocio, algunos bancos proporcionan una información sobre derivados más detallada <i>quincenal o mensualmente</i> . Las sociedades de valores informan <i>mensualmente</i> sobre el valor de mercado de futuros, opciones y swaps, y envían <i>trimestralmente</i> informes que proporcionan un mayor detalle sobre determinados tipos específicos de derivados.	Los bancos informan trimestralmente del importe crediticio a que equivalen los contratos derivados. Dependiendo de la naturaleza general de su negocio, algunos bancos suministran un análisis más detallado de sus riesgos de crédito y de mercado. Las sociedades de inversión informan mensualmente y trimestralmente del volumen de capital consumido en la cobertura de los riesgos de crédito y de mercado, con informes trimestrales que suministran una información más detallada de determinados tipos de derivados.
España ^d	Las entidades de crédito informan <i>mensualmente</i> del importe de los futuros y opciones sobre valores, tipos de interés, divisas, FRA's y swaps.	Los bancos deben informar <i>semestralmente</i> el consumo de fondos propios de los derivados agrupados por riesgos de crédito y de contraparte, tipos de interés, tipo de cambio y cartera de negociación. En atención a circunstancias especiales, esa información puede ser exigida <i>trimestralmente</i> .

^a No se exigen informes separados a las sociedades de inversión porque únicamente a las entidades con licencia bancaria les están permitidas estas actividades.

^b El valor delta de una opción mide la sensibilidad del precio de esa opción a los cambios que se producen en el precio del contrato subyacente.

^c Este informe suministra el número de contratos llevados a cabo.

^d Circular del Banco de España, n° 4/1991, de 14 de Junio, Estado M.1 y Circular n° 12/1993, de 17 de Diciembre, Estados R.3, R.4 y R.5.

VIII.- ORIENTACIONES PARA UN SANO CONTROL DE RIESGOS.

Dado que, como ya se ha señalado, la regulación no puede sustituir a una sana y efectiva gestión de riesgos en derivados por parte de las entidades bancarias que operan con éstos, habrá que señalar, necesariamente, cuáles son las buenas prácticas bancarias en esta materia que deben perseguir esas instituciones financieras. Aunque a algunas de ellas ya se ha hecho referencia con anterioridad, parece necesario dedicar un apartado a un tema como éste, al que diversas instituciones hacen referencia reiteradamente en sus informes⁷² (en el *cuadro 12* aparece el resumen de las recomendaciones efectuadas por el Group of Thirty).

VIII.1.- RESPONSABILIDAD DE LA "ALTA DIRECCIÓN".

Los analistas coinciden en que todos los intermediarios y usuarios de productos derivados deben disponer de unas *políticas globales de gestión de los riesgos* que las instituciones financieras están dispuestas a asumir y con las que han de ser coherentes sus operativas sobre derivados. Simultáneamente, sus políticas específicas de esta gama de productos han de estar claramente definidas y aprobadas por la "alta dirección" de dichas instituciones que, asimismo, deberá aprobar los procedimientos operativos y los controles de riesgos dirigidos a la aplicación de tales políticas, sobre una base tanto día a día como dentro de un horizonte a largo⁷³. En cualquier caso, las políticas de gestión de riesgo asumidas específicamente para los derivados han de resultar consistentes con las estrategias globales de las instituciones financieras, es decir, en cuanto a re-

⁷² Así por ejemplo, el Group of Thirty, Bank for International Settlements o Bank of England, que han publicado documentos, ya citados algunos de ellos en apartados anteriores, en los que se contienen muy interesantes y altamente detalladas recomendaciones sobre el empleo de estos productos derivados, sus riesgos y mercados y, en general, las vías y métodos de lograr la mayor eficiencia y racionalización en este área financiera.

⁷³ En esas políticas sobre derivados, deben aparecer explicitados los fines y objetivos que se persiguen al actuar en diferentes mercados.

cursos propios, áreas de negocio, dirección y gestión, disposición a tomar riesgo, etc.

La responsabilidad de la "alta dirección" respecto a las políticas de productos derivados y la revisión periódica de las mismas presupone, lógicamente, que aquélla *posee unos conocimientos amplios de esos derivados y de los problemas y riesgos que los mismos conllevan*. Sólo así estará en las condiciones idóneas para garantizar la existencia de claras delimitaciones en las líneas de responsabilidad establecidas para la gestión de riesgo de los derivados, que están establecidos sistemas adecuados para medir dichos riesgos, que los límites de asunción del riesgo están apropiadamente estructurados, que los controles internos resultan efectivos y que, en fin, los procesos de información sobre esos riesgos son completos y funcionan en el momento adecuado.

VIII.2.- PERSONAL CAPACITADO E INCENTIVOS SALARIALES.

Los intermediarios y usuarios deben procurar muy seriamente que sus actividades en productos derivados sean realizadas por *profesionales*, en un número suficiente y *con la experiencia y cualificación necesarias*⁷⁴. En ese personal debe incluirse los especialistas que operan y gestionan los riesgos implicados, los supervisores de dichas actuaciones y los responsables de procesar, informar, controlar y auditar las mismas.

Una vez que se dispone del personal capacitado necesario para desarrollar aquellas transacciones de derivados en las que desee estar presente la institución financiera, resulta relevante, asimismo, que la "alta dirección" proceda a diseñar *políticas de incentivos salariales* adecuadas, sobre todo en las unidades de gestión de riesgo y control de éste, que deberán ser planteadas *con una perspectiva de rendimientos a largo plazo*, estos, *independientemente de los*

⁷⁴ Hay que llamar la atención sobre el hecho de que estas actividades relacionadas con los derivados requieren, normalmente, unos niveles de formación, cualificación y experiencia profesionales más elevados que la mayoría de las restantes actividades financieras. De ahí la gran importancia que puedan alcanzar los fallos cualitativos en este negocio si las instituciones financieras no son extremadamente prudentes en la selección y capacitación del personal empleado en el mismo, con los consiguientes graves perjuicios -entiéndase posibles pérdidas- para esas entidades si se minusvalora este capítulo de los recursos humanos, aún disponiendo de toda la tecnología y organización precisas para un buen funcionamiento en este ámbito.

resultados concretos de esas actividades operativas en un ejercicio determinado. En ese mismo orden de cosas, habrá que tener en cuenta también que resulta muy peligroso para las entidades financieras establecer unos altos incentivos en este ámbito del negocio, sobre una base excesivamente particularizada y con independencia de los resultados consolidados de esas instituciones.

VIII.3.- ESTABLECER UNA UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGO INDEPENDIENTE.

Para desarrollar eficientemente el proceso de medición, vigilancia y control del riesgo, de una forma consistente con las políticas y procedimientos aprobados por la "alta dirección", los bancos deben contar con una unidad de gestión del riesgo independiente de la que opere en estas actividades de derivados⁷⁵. Dicha unidad deberá disponer, asimismo, de la obligada capacidad analítica de estos derivados, lo que implica que su personal tenga un conocimiento completo de los riesgos asociados a todas las actividades con derivados llevadas a cabo por el banco y una política de retribuciones acorde con su cualificación especializada.

Las principales actividades de esta unidad de gestión del riesgo, dotada de una clara independencia y autoridad, e informando directamente a la "alta dirección", son las de fijar las *normas para medir la exposición al riesgo de crédito*, establecer *los límites de crédito* y vigilar su utilización⁷⁶, revisar *los créditos y las concentraciones de riesgos de crédito* y revisar y vigilar *los acuerdos para reducir el riesgo*.

VIII.4.- PROCESO DE GESTIÓN: MEDICIÓN, LÍMITES E INFORMACIÓN DE RIESGOS.

El proceso de gestión del riesgo en los productos derivados debe estar *plenamente integrado en el sistema de gestión del riesgo global de las instituciones financieras* que actúen en estas actividades, por lo que conviene utilizar *una estructura común* a las ya empleadas en otras áreas del negocio. Por consiguiente, como sucede en éstas,

⁷⁵ La separación de responsabilidades entre operadores y controladores resulta lógica, en cuanto con la misma se trata de evitar conflictos de intereses y garantizar que la exposición al riesgo de crédito se evalúa objetivamente.

⁷⁶ La unidad de gestión de riesgo debe revisar, de un modo continuo, la calidad crediticia de las contrapartes y los límites de crédito de éstas.

un proceso de gestión del riesgo que resulte sólido deberá constar de un método de medición del riesgo global y coherente; una estructura detallada de los límites, directrices y otros parámetros utilizados para dirigir la asunción de los riesgos; y, no lo menos importante, un adecuado sistema de información para el control, vigilancia e información de los mismos.

En cuanto a su medición, los procedimientos empleados para ello deberán facilitar que la gestión del grado de exposición de la institución financiera se efectúe *sobre una base consolidada*, a la vez, por supuesto, que el proceso de medición es lo suficientemente completo para reflejar exactamente los múltiples riesgos con los que se enfrenta el banco.

Las exposiciones al riesgo de crédito con derivados deberán ser *agregadas*, estableciéndose siempre que sea posible *acuerdos de compensación vinculantes (netting agreements)*, con lo que dicho riesgo se convierte, simplemente, en la suma de exposiciones positivas y negativas efectuadas con la contraparte. Sin embargo, ello se vuelve más complicado de realizar para el cálculo de la exposición al riesgo potencial, donde la simple suma de las exposiciones potenciales de todas las transacciones puede sobreestimar la exposición actual. Por ello, la forma más exacta de cálculo de esta exposición potencial es la que toma en consideración *toda la cartera de transacciones* de la entidad. En lo que se refiere a la *medición del riesgo de mercado*, éste debe ser valorado por los intermediarios como "*valor en riesgo*" ("value at risk"), que, como se ha dicho anteriormente, puede definirse como la pérdida esperada de un movimiento adverso del mercado, con una probabilidad específica y dentro de un período de tiempo asimismo determinado.

Por otra parte, debe establecerse un *sistema sólido de límites de riesgo*, consecuente en las entidades financieras con la efectividad del proceso de gestión de su riesgo global y con la posición de sus recursos propios que se considera más adecuada. Unos *límites globales* deberán ser establecidos, además, *para cada gran tipo de riesgo originado por las actividades de derivados*. Esos límites habrán de ser consistentes con el método de riesgo global implantado en el banco, a la vez que integrados al máximo punto posible con los límites establecidos en la institución para aquellos riesgos que surjan en todas las restantes actividades de ésta. Si estos límites de riesgo para los derivados se superasen, esta situación deberá ser comunicada a la alta dirección y aprobada únicamente por personal autorizado.

Por último, un sistema de información de gestión de los riesgos de derivados tiene que ser exacto, adecuado y estar disponible en el momento preciso. Para los intermediarios, las exposiciones al riesgo y los estados de pérdidas y ganancias han de facilitarse diariamente a los directivos encargados de la supervisión; a los niveles más altos de la entidad los informes han de enviarse con la frecuencia necesaria para que sus componentes dispongan de la información suficiente como para juzgar debidamente cuál es la situación de riesgo de la institución⁷⁷.

Hay que añadir, igualmente, que estos sistemas de información de gestión han de ser comprensibles, estos, han de saber traducir el riesgo medido para las actividades en derivados a unos formatos técnicos y cuantitativos que resulten fáciles de leer y comprender por la alta dirección, así como por otros directivos de la institución financiera que no sean especialistas en este área.

VIII.5.- ACUERDOS DE COMPENSACIÓN Y OTRAS MEDIDAS PARA REDUCIR RIESGOS.

Los acuerdos de compensación ("master agreements" o "master netting agreements") con cada contraparte abren la posibilidad, además de dar fe de las transacciones de derivados que se lleven a efecto con esa contraparte, de realizar compensaciones de pagos (netting) y, asimismo, de liquidación en caso de suspensión de pagos por parte del citado prestatario (close-out netting). De ahí que el Group of Thirty recomiende esta modalidad de acuerdo que, a su juicio, debe ir sustituyendo paulatinamente a la aplicación mecánica de los convenios separados para cada transacción entre las dos partes, o de términos estandarizados⁷⁸.

Otro tipo de acuerdos convenientes para reducir el riesgo, son los que establecen procedimientos para introducir garantías o acuerdos colaterales en orden a reducir el riesgo de crédito. De todos

⁷⁷ Debe tenderse a que el sistema de información de la gestión de los riesgos establecidos en cada institución financiera funcione en tiempo real, esto es, permita observar y controlar las exposiciones de riesgo existentes en cada momento. En todo caso, mientras ello no se consiga, lo mínimo será disponer de un sistema que suministre, a los órganos directivos, toda la información disponible sobre esos riesgos al final de cada día.

⁷⁸ En la práctica, las encuestas recibidas por el Group of Thirty constatan como un cada vez mayor número de intermediarios utilizan estos acuerdos multiproductos para dar constancia de las transacciones de derivados que se vayan efectuando.

modos, puede destacarse que ninguno de estos acuerdos y métodos -los citados y otros cualesquiera- constituye una panacea, en cuanto todos ellos descansan en la necesidad de permanecer plenamente conscientes de la capacidad de las contrapartes respectivas para actuar bajo tales acuerdos.

VIII.6.- CONTROLES Y AUDITORÍAS.

Las instituciones financieras que operan en derivados deben contar, necesariamente, con unos *sólidos sistemas de control interno de esas transacciones*, completamente integrados en sus estructuras globales. Con estos sistemas de control se trata de posibilitar la eficiente ejecución de las operaciones en este ámbito, unos niveles de información adecuados sobre las mismas y, en fin, el cumplimiento de las normas legales vigentes. Para determinar si los controles internos de una institución financiera satisfacen adecuadamente estos objetivos citados, se puede considerar el grado de control detentado por aquélla en cuanto al conocimiento de su entorno, cuáles son sus procesos para identificar, analizar y gestionar los riesgos, cuál es el nivel de adecuación de sus sistemas de información de gestión, y, particularmente importante también, la observancia de prácticas de control tales como aprobaciones (o autorizaciones), confirmaciones y ajustes contables para que sea preciso efectuar.

Más específicamente, sería necesario el *establecimiento de controles internos para algunas actividades claves*. Por ejemplo, para el registro y procesamiento de las transacciones, cada institución financiera debería contar con unas normas y procedimientos explícitamente establecidos, valorar si su área de "trading" los cumple y analizar todo el ciclo de realización de las transacciones, incluida su liquidación, con objeto de garantizar la integridad y seguridad de sus registros y la de los informes de gestión efectuados.

Por otra parte, esos controles internos establecidos han de ser periódicamente examinados por *auditores independientes*, internos o externos. Los auditores internos deben constatar y comprobar la situación del proceso de gestión del riesgo en derivados de la entidad, así como de esos controles arriba señalados, con una fre-

cuencia no inferior a la considerada necesaria por una prudente valoración del riesgo⁷⁹.

VIII.7.- MODELOS DE SIMULACIÓN Y PLANES PARA CONTINGENCIAS EXTREMAS.

Los intermediarios en derivados *deben aplicar regularmente modelos de simulación para determinar cómo evolucionarían sus carteras en condiciones extremas (stress simulations)*. Sólo de este modo se podrá contemplar entornos y riesgos que no son los propios de condiciones más o menos normales, sino que reflejan, simultáneamente, sucesos históricos extraordinarios y posibilidades de evolución atípicas de los mercados financieros⁸⁰. Por otra parte, se ha de proceder, periódicamente, a la revisión de los resultados de los modelos empleados, examinando, por ejemplo, los efectos de los cambios de precios realmente registrados sobre el valor de la cartera de productos derivados del banco. Esta comprobación deberá ir acompañada de una reconsideración de las hipótesis en que se han basado esos modelos de simulación: Grado de liquidez del mercado y su evolución posible, suspensión de pagos por parte de las contrapartes, cambios excepcionales en los precios y volatilidad⁸¹.

La evaluación de los resultados obtenidos a través de los modelos de simulación deberá servir a los intermediarios para desarrollar *planes para contingencias extremas* acordes con esa valoración; esto es, aparte de la necesidad de que todos los modelos permitan medir, cuantitativamente, los posibles beneficios o pérdidas computados en tales escenarios hipotéticos, habrá de preverse procedimientos y ejes de actuación, formales e informales, a adoptar como parte indispensable de la estrategia a desarrollar si esas situaciones extremas llegan a tener lugar.

⁷⁹ Dicha frecuencia deberá ser mayor, sin duda, cuando se descubren crecientes debilidades y/o temas de interés significativos para la gestión de riesgo, o cuando se ha procedido a efectuar cambios notorios en las series de productos derivados en que se opera, los modelos empleados, los controles internos establecidos, el proceso de vigilancia de los riesgos, o incluso en la propia estructura de riesgos global de la institución financiera.

⁸⁰ Los escenarios de simulación deberían incluir no sólo cambios excepcionales en la situación de los mercados sino, igualmente, períodos de inactividad prolongada de los mismos.

⁸¹ En cualquier caso, debe subrayarse cómo no sólo deberán analizarse escenarios para situaciones adversas más o menos probables, sino también otros aparentemente imposibles, o que puedan calificarse como "la peor situación posible".

VIII.8.- CONTABILIDAD E INFORMACIÓN PÚBLICA.

En tanto se adopten normas armonizadas a escala internacional relativas a las prácticas contables sobre productos derivados, resulta virtualmente obligado que los *intermediarios* registren contablemente a *precios de mercado* ("mark-to-market") sus transacciones de estos productos financieros, lo que significa dar cuenta de los cambios originados en el valor de sus posiciones en derivados durante cada período. En cuanto a los *usuarios*, éstos deben registrar, igualmente, *los derivados utilizados para gestionar riesgos* (risk management accounting), en orden a lograr una coherencia entre el tratamiento contable dado a esos instrumentos y los riesgos que están siendo gestionados. Además, el Group of Thirty recomienda que los importes debidos a las contrapartes, o adecuados por éstas, deberían ser *compensados* cuando exista un derecho legal para ello o cuando acuerdos de compensación vinculantes estén establecidos.

En lo que se refiere a la *información pública* de los derivados, los estados financieros de las instituciones que utilizan estos productos deberían contener los suficientes datos sobre su empleo, con objeto de dar a conocer al público interesado, *cuáles son los fines para los que dichas transacciones son realizadas, el alcance de las mismas, el grado de riesgo implicado y cómo han sido contabilizadas esas transacciones.*

Se recomienda, particularmente, dar publicidad a los informes sobre los riesgos financieros considerados por la "alta dirección", qué instrumentos son empleados y qué riesgos específicos son vigilados y controlados; qué políticas contables son aplicadas a los derivados; los análisis de las posiciones de estos productos en la fecha de balance; los análisis del riesgo de crédito inherente a esas posiciones; y, sólo en el caso de los intermediarios, sería conveniente facilitar información adicional acerca del alcance de sus actividades sobre instrumentos financieros.

IX.- CONSIDERACIONES FINALES.

Como ha podido comprobarse, una de las principales ventajas de los derivados reside en las oportunidades que ofrecen para transferir riesgos, contribuyendo con ello a despejar incertidumbres y, en esta medida, a facilitar el comercio mundial y las decisiones de inversión. Se ha constatado, asimismo, que los riesgos asociados a estos productos son conocidos, pero la complejidad y falta de transparencia de los derivados hace que las labores de medición y control sean más difíciles de realizar. *De ahí el énfasis adquirido por la calidad de la gestión de riesgo de cada institución como el mecanismo más idóneo para promover la estabilidad del sistema en su conjunto.*

El problema radica en que disponer de los procedimientos, las políticas y los sistemas de información adecuados para gestionar los derivados exige dedicar grandes sumas de dinero y vencer múltiples resistencias dentro de la organización. *No se puede confiar, por tanto, en que la responsabilidad de las entidades y la disciplina del mercado sean capaces, por sí solas, de garantizar la implementación de tales mecanismos de control.* Este temor se ve, a su vez, reforzado por la fase de transición que atraviesa el negocio bancario, que alienta la aparición de culturas muy sesgadas hacia la generación de resultados a corto plazo. Y esto es algo, tal y como se ha encargado de demostrar la experiencia, que puede transformar cualquier actividad en una operación excesivamente arriesgada. *En ocasiones, los problemas se ven agravados por la existencia de un desfase tecnológico y generacional en la "alta dirección", que le impide comprender adecuadamente estos productos.* Estas carencias conducen, a veces, a sistemas de incentivos mal diseñados, que deforman el deseo de hacer méritos de algunos ejecutivos jóvenes, más preocupados por la obtención de beneficios inmediatos que por la consecución de los objetivos a largo plazo de la organización en su conjunto.

Estas dificultades no se superan con prohibiciones, las cuales no harían sino agravar las cosas. *Lo que hay que hacer es crear incentivos para que las instituciones caminen en la dirección correcta.* En estas circunstancias, no cabe extrañarse de que los supervisores dedi-

quen cada vez más atención al proceso en el que los bancos basan su gestión de carteras y sus estrategias de riesgo. Esta política debería venir acompañada de un mayor grado de coordinación internacional, así como de una mejor comprensión de las relaciones que ligan a los derivados con sus activos subyacentes y con los comportamientos de los agentes económicos.

Sin embargo, conviene ser realistas, y aceptar los "accidentes" que pueden producirse en el futuro como algo consustancial a la lógica del libre mercado. *La esencia del negocio bancario ha sido siempre la medición, gestión y aceptación de riesgos.* Lo que sucede ahora es que esa realidad se percibe de manera más tangible, porque el perfil del riesgo ha ido cambiando a medida que los bancos reforzaban su presencia en los mercados de títulos. El riesgo de crédito ha perdido relevancia en favor del riesgo de mercado y, al haberse acentuado la volatilidad, la naturaleza de ambos se ha hecho más difícil de medir y controlar. Puede decirse, por tanto, que, *para sobrevivir y prosperar en un entorno tan incierto como el actual, a una institución ya no le basta con ser prudente, es preciso, además, que se dote de los medios para hacer de la gestión de riesgos una parte fundamental de su ventaja competitiva.*

Se quiera o no, lo cierto es que se camina inexorablemente hacia la configuración de mercados financieros globales. Las nuevas tecnologías de la información están afectando, y cada vez lo harán con mayor intensidad, a la forma de actuar de bancos y supervisores. Es necesario trabajar unidos para garantizar que los intereses públicos y privados sean servidos satisfactoriamente. Como Paul Volcker señala, en el prólogo al estudio sobre los derivados realizado por Group of Thirty, *es preciso que las prácticas del mercado y los métodos utilizados por los supervisores se complementen.*

ANEXOS

ANEXO I.

I.1.- LOS MERCADOS ESPAÑOLES DE FUTUROS Y OPCIONES.

La regulación de los mercados de futuros y opciones en España aparece en el *Real Decreto 1814/91, de 20 de Diciembre*⁸². Previamente, de forma experimental, se habían creado, en 1989, OM Ibérica (Mercado de Opciones), en Madrid, y en 1990, MEFFSA (Mercado Español de Futuros Financieros Sociedad Anónima), en Barcelona.

Al amparo de la disposición legal arriba citada, se constituyó, en 1991, MEFF HOLDING (MEFF Sociedad Holding de Productos Financieros Derivados), como producto de la fusión de MEFFSA y MOFEX (la anterior OM Ibérica). En MEFFSA se negociaban futuros sobre bono nacional a tres años y MIBOR a tres meses; en MOFEX, opciones sobre esos mismos activos subyacentes.

Con la actual *MEFF HOLDING*, la estructura del mercado español de productos derivados queda de la siguiente forma:

- *MEFF Renta Fija*, con domicilio social en Barcelona, que se encarga de la negociación de los productos derivados sobre tipos de interés y divisas.
- *MEFF Renta Variable*, con domicilio social en Madrid, que se encarga de la negociación de los futuros y opciones sobre índices bursátiles⁸³.

⁸² Con el reconocimiento oficial de estos mercados de futuros y opciones, éstos entran dentro del marco establecido en los artículos 31 c) y 59 de la Ley 24/1988, de 28 de Julio, del Mercado de Valores, que hacen referencia a otros mercados secundarios oficiales de valores distintos de las bolsas de valores y del mercado de deuda pública anotada.

⁸³ MEFF HOLDING posee el 100% de MEFF Renta Fija y MEFF Renta Variable y tiene su domicilio social en Barcelona.

1.1.a.- Productos derivados negociados.

- I. Los contratos de *futuros y opciones sobre tipos de interés a medio y largo plazo* negociados en MEF Renta Fija tienen como activos subyacentes a los Bonos del Estado a tres años y a las Obligaciones del Estado a diez años⁸⁴:
- *Contrato de futuros sobre Bonos del Estado a tres años*, tiene como subyacente el bono nocional teóricamente emitido a la par en la fecha de expiración, un cupón anual del 7% y un valor nominal de diez millones de pesetas. La relación de valores entregables al vencimiento del contrato lo determina MEF Renta Fija en función del vencimiento de los bonos, de su saldo vivo y de su liquidez.
 - *Contrato de futuros de Obligaciones del Estado a diez años*, tiene como subyacente el bono nocional teóricamente emitido a la par en la fecha de expiración, con un cupón anual del 9% y un valor nominal de diez millones de pesetas. Los valores entregables son las Obligaciones del Estado emitidas a diez años que tengan una vida residual superior o igual a seis años y seis meses, en la fecha de vencimiento del contrato.
 - *Contrato de opción sobre el futuro "Bono Nocional a tres años"*, tiene como activo subyacente el contrato de futuros a tres años. Su vencimiento es trimestral y es del "tipo americano", es decir se puede ejercer en cualquier momento antes de su vencimiento. En el último día de negociación de la opción, el ejercicio de ésta será automático para aquellas opciones que estén "in-the-money" una vez terminada la sesión⁸⁵.
 - *Contrato de opción sobre el futuro "Bono Nocional a diez años"*, tiene como activo subyacente el contrato de futuros a diez años, su vencimiento es trimestral y es del tipo americano.
 - *Contrato de opción de vencimiento mensual sobre el futuro "Bono Nocional a diez años"*, tiene como activo subyacente el contra-

⁸⁴ Desde Abril de 1991 hasta Junio de 1992 se negoció el contrato de futuros sobre el Bono Nocional a cinco años.

⁸⁵ Recuérdese que esto sería, en el caso de una opción de compra ("call"), cuando el precio de liquidación del futuro sea superior al precio de ejercicio de la opción. Por el contrario, en el caso de una opción de venta ("put"), cuando el precio de liquidación del futuro sea inferior al de ejercicio.

to de futuros a diez años, su vencimiento es mensual y es del tipo americano.

Se puede destacar, además, que para determinar el margen de garantía (actualizado diariamente) que cada cliente tiene que depositar para operar en los mercados de MEFF Renta Fija, esta sociedad, que actúa como cámara de compensación, tiene en cuenta su *posición neta*; esto es, las operaciones realizadas en ambos mercados (futuros y opciones) se compensan entre sí, reduciéndose, en consecuencia, el margen requerido.

2. Los contratos de *futuros y opciones sobre tipos de interés a corto plazo* negociados en MEFF Renta Fija tienen como activos subyacentes a los tipos de interés interbancarios MIBOR a tres meses y un año de plazo:

- *Contratos de futuros sobre MIBOR a noventa días*, tiene como subyacente el interés devengado por un depósito interbancario, teóricamente constituido el día de vencimiento del contrato, por un período de noventa días y un importe de diez millones de pesetas. Una vez negociado un contrato, MEFF Renta Fija actúa como contraparte frente a compradores y vendedores, exigiendo un depósito de garantía. Además MEFF Renta Fija procede diariamente a la liquidación de pérdidas y ganancias por posición abierta.
- *Contratos de futuros sobre MIBOR a un año*, tiene como subyacente el interés devengado por un depósito interbancario, teóricamente constituido el día del vencimiento del contrato, por un período de trescientos sesenta días y un importe de diez millones de pesetas.
- *Contrato de opción sobre futuro "MIBOR 90"*, tiene como subyacente un contrato de futuros sobre el tipo de interés del depósito interbancario a noventa días negociado en MEFF Renta Fija. Puede ejercerse en cualquier momento antes de su vencimiento (opción americana).

De momento, no existen contratos de opciones sobre el futuro "MIBOR 360".

3. Los contratos de *futuros y opciones sobre índices bursátiles* negociados en MEFF Renta Variable tienen como activo subyacente el *Índice IBEX 35*, compuesto por 35 valores cotizados en el Sistema de Interconexión Bursátil de las cuatro bolsas españolas, escogidos en función de su mayor volumen de contratación en pesetas efectivas en dichas bolsas.

Cuadro 13

MERCADOS ESPAÑOLES DE FUTUROS Y OPCIONES (I)

(números de contrato en miles)

	FUTUROS FINANCIEROS				OPCIONES FINANCIERAS			
	Bono notacional a 3 años	Bono notacional a 5 años	Bono notacional a 10 años	TOTAL	Bono notacional a 3 años	Bono notacional a 5 años	Bono notacional a 10 años	TOTAL
1990	166,1	-	-	166,1	85,0	-	-	85,0
1991	465,4	48,4	-	513,8	469,3	15,5	-	484,8
1992	227,5	7,4	759,1	994,0	71,6	-	265,2	336,8
1993	11,7	-	4.473,5	4.485,2	-	-	833,8	833,8
1994	9,3	-	13.052,1	13.061,4	-	-	1.789,5	1.789,5

Fuente- Banco de España.

Cuadro 14

MERCADOS ESPAÑOLES DE FUTUROS Y OPCIONES (II)						
(números de contrato en miles)						
	FUTUROS FINANCIEROS			OPCIONES FINANCIERAS		
	MIBOR-90	Divisas	IBEX-35	MIBOR-90	IBEX-35	IBEX-35
1990	16,1	-	-	4,6	-	-
1991	436,1	4,1	-	66,7	-	-
1992	709,0	11,3	2.716,8	17,2	2.248,3	2.248,3
1993	2.116,9	0,6	10.157,1	84,6	3.196,2	3.196,2
1994	3.355,6	-	24.138,9	190,4	6.845,5	6.845,5

Fuente.- Banco de España.

ANEXO II.

II.1.- LOS FRAS EN ESPAÑA.

Los FRAs comenzaron a negociarse a finales de 1986⁸⁶. Se negociaban dos tipos de FRAs: Aquél cuyos términos no están tipificados, o *FRA Variable*, y aquél cuyos términos están tipificados, o *FRA Fijo*:

- Los *contratos de FRAs fijos* tienen tipificados su fecha de inicio y el plazo del depósito subyacente; su negociación, desde 1988, se efectúa entre las entidades participantes en los mercados monetarios. Virtualmente, los FRAs fijos son *operaciones a plazo* cuyo activo subyacente es un *depósito interbancario a tres meses*⁸⁷.
- Los *contratos de FRAs variables* no tienen tipificados sus términos y, por consiguiente, la fecha de inicio, la de vencimiento y el importe pueden ser cualesquiera. Se negocian en mercados descentralizados, "a medida", en cuanto los operadores pueden ajustar la operativa a sus necesidades, pudiéndose negociar una amplia gama de fechas de inicio y plazos del subyacente. Se suelen cotizar de la siguiente forma: "a/b; tipo de interés comprador; tipo de interés vendedor; importe", donde "a" es la apertura del contrato, es decir, el número de meses hasta la fecha de inicio, y "b" el número de meses hasta el vencimiento del FRA, por lo que "b-a" es el plazo del depósito interbancario subyacente⁸⁸.

86 Su regulación legal inicial se estableció en Junio de 1986, con la Circular 12/1986, de 17 de Junio, del Banco de España. Posteriormente, se ha complementado con la Circular 15/1988, de 27 de Julio sobre cobertura de riesgos de tipos de interés.

87 El contrato FRA fijo es un contrato a plazo, mientras que el contrato de MEFF Renta Fija es un futuro. De ahí que la diferencia entre uno y otro resida en que el FRA fijo, a diferencia del futuro, no está sometido a una liquidación diaria de pérdidas y ganancias y en que no existe una Cámara que se interponga entre comprador y vendedor.

88.- La negociación se encuentra concentrada en depósitos a 3,6 ó 12 meses.

Este mercado de FRAs es descentralizado, -tanto en su negociación como en su liquidación- sin que exista una Cámara de Compensación que se interponga entre comprador y vendedor. Las posiciones abiertas en dicho mercado no están sujetas a una liquidación diaria de pérdidas y ganancias. Existe, por tanto, el riesgo de contrapartida, aunque se limite éste al importe de liquidación y no al principal.

ANEXO III.

III.1.- EL PRECIO DE LAS OPCIONES.

III.1.a.- Modelo Black y Scholes.

Una opción consiste en el derecho adquirido para la compra (CALL) o venta (PUT) de un activo en (o dentro de) un período acordado a un precio prefijado. En el caso de que la opción sólo se pueda ejecutar en un momento determinado se le denomina "opción europea", en tanto que si puede ejecutarse en cualquier momento dentro del plazo fijado se trataría de una "opción americana". El modelo de Black y Scholes se refiere a una "opción CALL europea" en la que el activo objeto de la misma no sufre deterioro por pago de dividendos u otros rendimientos durante su vigencia.

Otros conceptos utilizados en el modelo son los de "exercise price" o "striking price", que se refieren al precio pactado al que el poseedor de la opción CALL puede adquirir, o el que posea la opción PUT puede vender, dicho activo. Por otro lado, el momento en el que se podrá ejercer (caso de la opción europea), o fecha hasta la que el poseedor de la opción puede ejercitarla (opción americana), se denomina "maturity date" o "expiration date".

III.1.b.- Descripción del modelo.

Este sencillo apéndice se limitará a la opción más elemental, la CALL europea.

Como punto de partida, y supuesto básico, se entiende que el valor del activo sigue una distribución lognormal, de forma que dicho valor (V_t) sigue una función exponencial con una varianza proporcional a su valor y un trayectoria influida por una serie de factores reunidos en el concepto de azar con valores distribuidos a lo largo de la línea de tendencia con dispersión simétrica en forma de distribución normal.

Los parámetros utilizados en dicho modelo son cinco: el precio actual del activo (S), el precio al que se acuerda se podrá adquirir el activo (K), el momento en el que se podrá ejercitar la opción o derecho a comprar al precio acordado (t), el tipo de interés alternativo o de financiación ($r-I$), y la variabilidad-volatilidad del precio del susodicho activo (ω).

Respecto al primero, parece claro que cuanto mayor sea el valor del activo tanto mayor será el precio de la opción, al ser también mejor la expectativa del precio final del stock a adquirir a un precio prefijado; en el caso de un precio actual bajo serán escasas las posibilidades de ejercitar la opción, tendiendo a ser nulo el valor de ésta (véase gráfico 11).

Por el contrario, si el precio final acordado "exercise price" es alto, las posibilidades de ejercitar la opción de compra serán muy pequeñas o nulas, así como improbables unas plusvalías significativas: Es por ello por lo que el valor de la opción guardará relación inversa con el del "striking price" (véase gráfico 12).

Por otro lado, si el momento de ejecutar la opción es próximo al de contrato, el valor de la opción debe acercarse a la diferencia entre el valor del stock (S) y el de la cantidad fijada para la adquisición (K). A medida que se alarga el plazo (incremento de t) el valor del activo crece en forma geométrica, diluyéndose el valor relativo de K hasta el punto de que el valor de la opción se acercará asintóticamente al valor actualizado del stock en el momento t , o, lo que es lo mismo, al valor S (véase gráfico 13).

El tipo de interés juega igualmente un papel importante en el valor de la opción: a mayor tipo de interés mayor valor de la opción, por cuanto el precio fijado actualizado decrece, ensanchando el margen real entre el valor del activo y K (véase gráfico 14).

La volatilidad es el elemento más sutil: una volatilidad igual a 0 implica un valor de renta fija 0, lo que sería lo mismo, un activo cuyo valor no se altera, siendo en consecuencia el valor de la opción igual al valor del activo menos el valor de K actualizado. Si la volatilidad es alta el valor del activo puede alcanzar valores extremos, aumentando el beneficio estimado en los casos en que resulta favorable la ejecución de la opción incrementando la esperanza matemática del beneficio y por tanto el valor de la opción (véase gráfico 15). Y, se sugiere que se trata del elemento más sutil, ello se debe a la dificultad de valorarlo o estimarlo, así como al fuerte

Gráfico 11

HIPÓTESIS: VALOR ACTUAL DEL ACTIVO

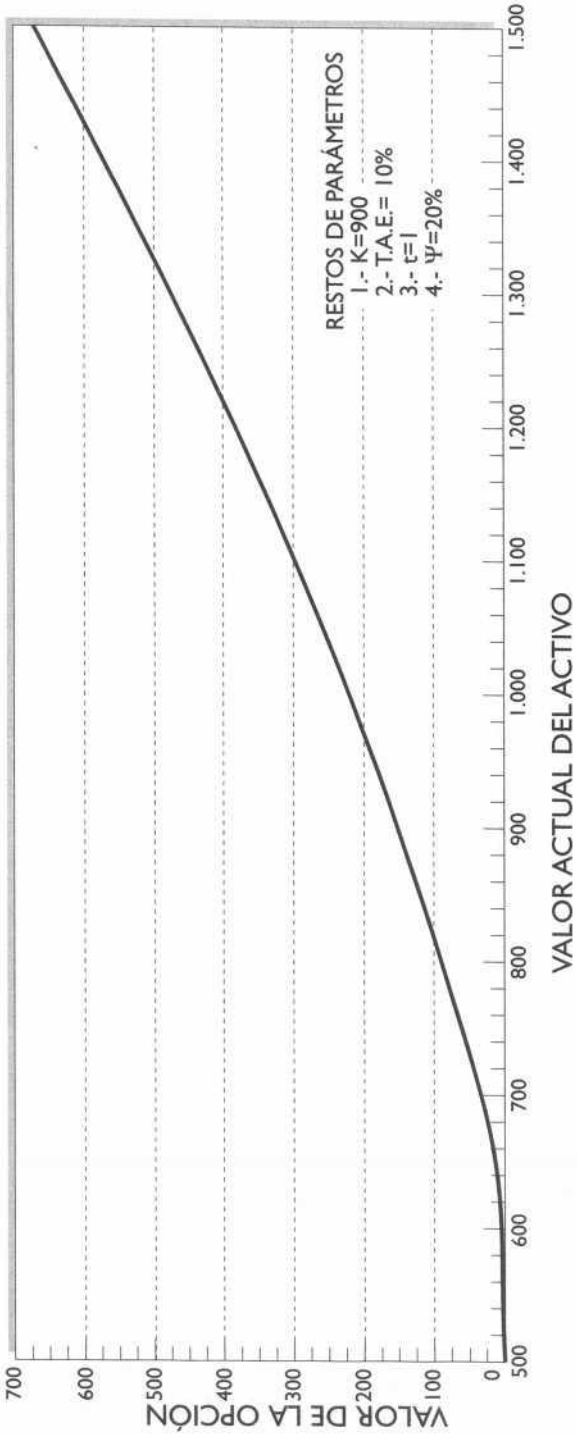


Gráfico 12

HIPÓTESIS: VALOR DE COMPRA DEL ACTIVO

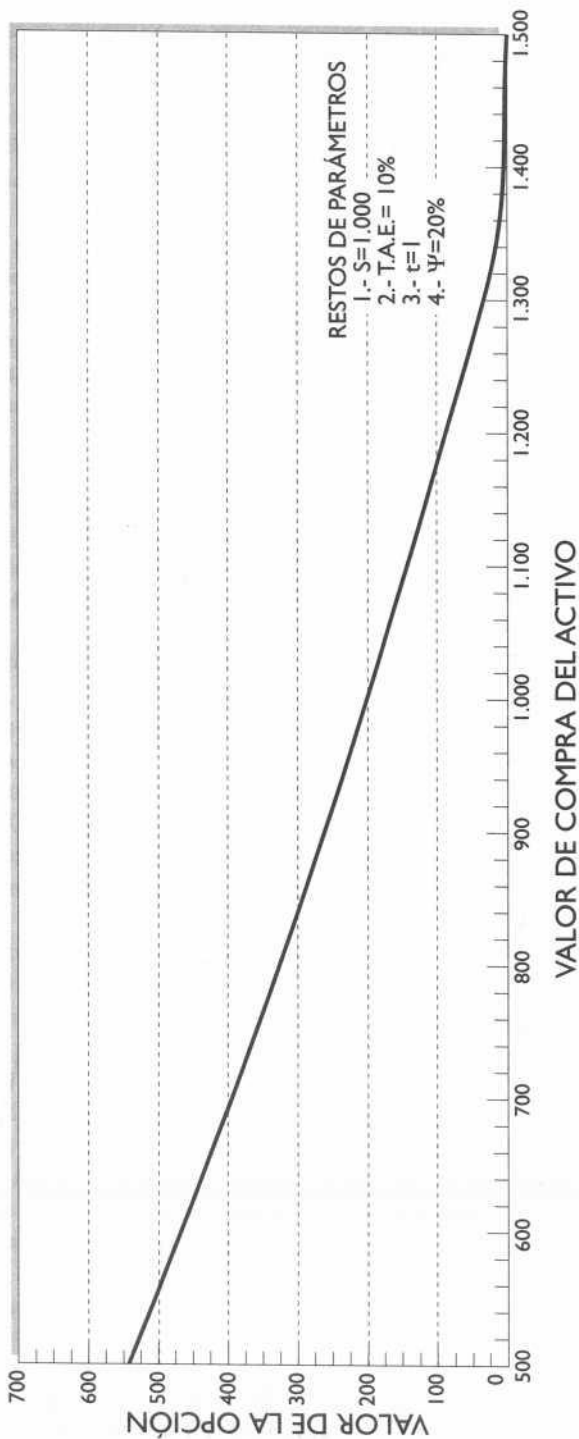


Gráfico 13

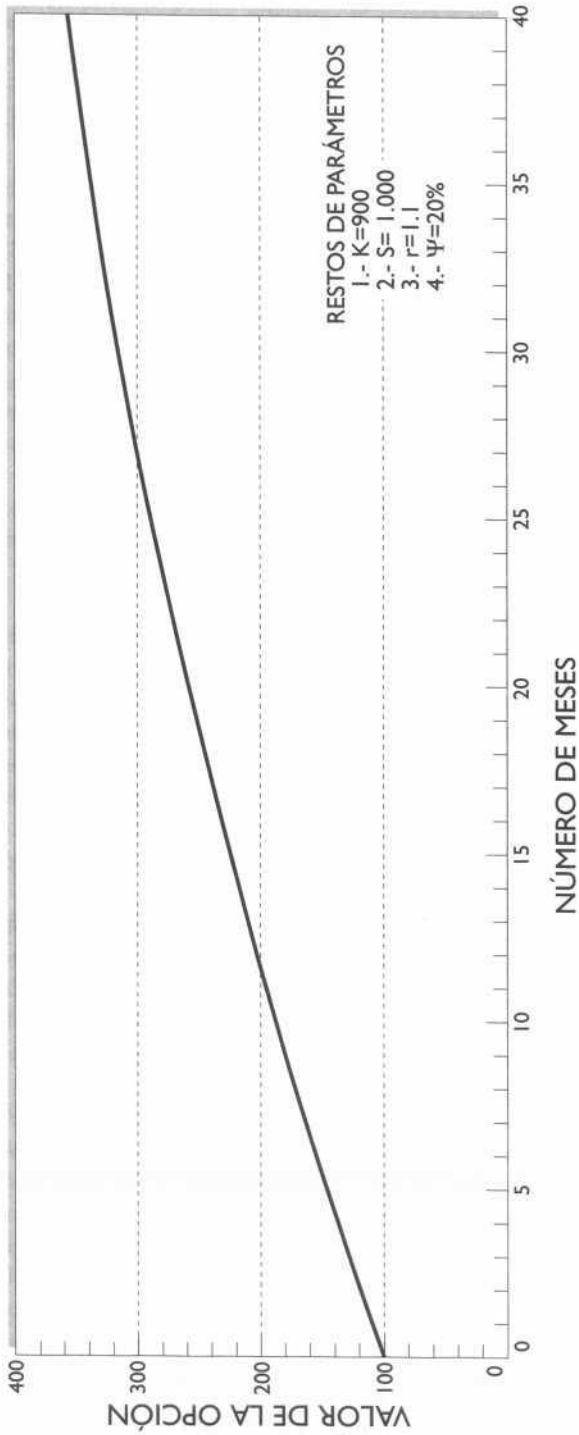
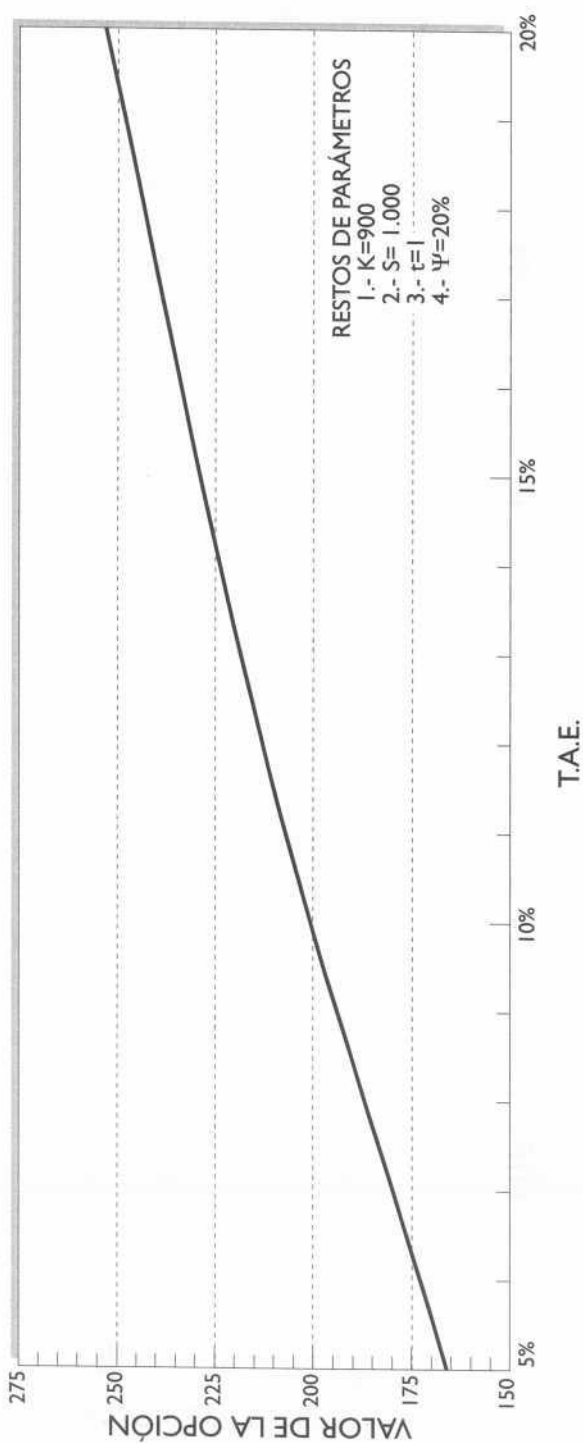
HIPÓTESIS: MOMENTO DE EJERCER EL D° DE OPCIÓN

Gráfico 14

HIPÓTESIS: DISTINTOS TIPOS DE INTERÉS

efecto del mismo sobre las expectativas de beneficio en el ejercicio de la opción.

III.1.c.- Cuadro y otros gráficos.

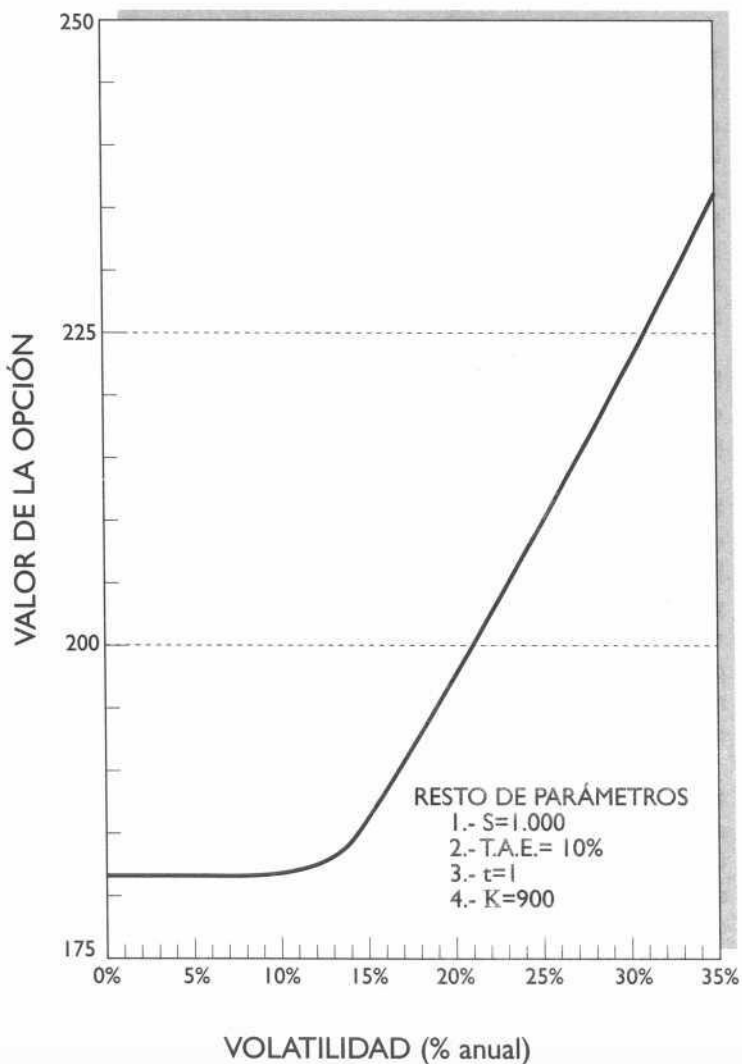
En el *cuadro 15* se ofrece la fórmula para la determinación del valor de la opción con relación a los cinco parámetros antes mencionados. De esta manera el cálculo resulta automático, pues la valoración de las $N(x)$ -áreas bajo la distribución normal hasta x - se obtiene por aproximación en base a las W y b que son números fijos, además de a x (que corresponde a la ubicación del valor relativo $S/K_{\text{actualizado}}$ en términos de volatilidad en la distribución log-normal), que permite calcular $N'(x)$ u ordenada de x en la distribución normal.

El cálculo de la fórmula es sencillo a pesar de su apariencia, y suficientemente preciso para ajustar el valor teórico final de la opción (C).

En el *cuadro 16* se desarrolla uno de los procedimientos para el cálculo de la volatilidad en base a una serie histórica previa. No hay que olvidar la trascendencia de este parámetro en la fórmula y, por tanto, en la estimación del valor de la opción; nunca será excesivo el celo con que se afronte la estimación de la volatilidad para el período de ejercicio de la opción, pues se trata del parámetro en el que se basa fundamentalmente el acierto en la elección y adquisición de una opción.

En los *gráficos 16 y 17* se representa, a partir de ciertos datos de partida correspondientes a los cinco parámetros básicos, el posible valor del activo al final del período t ; en el primero se representa la distribución (normal) de ese valor para los parámetros dados en el momento t , y las áreas que corresponden a los casos en que se ejercitará o no la opción, mientras en el segundo se limita a la observación de esta curva, esto es, a esa misma distribución del valor del activo en el momento t , en la que se puede apreciar con más claridad las áreas correspondientes a los casos en que se renuncia a la compra del activo porque ($V_t < K$), así como el beneficio que reporta al comprador la adquisición a un precio inferior a K ($V_t > K$). Sopesando la probabilidad de que ocurra esto último y multiplicándolo por el valor medio de dicho beneficio (lo podemos intuir con aproximación), se puede hacer una idea de la expectativa de beneficio que, actualizada, debe suponer el valor de la opción.

Gráfico 15

HIPÓTESIS: DIFERENTE VOLATILIDAD

Cuadro 15

FÓRMULA DE BLACK Y SCHOLES

para la valoración de una opción compradora

$$\text{Valor de la opción } C = S * N(x) - K * r^{-t} * N(x - \psi * t^{1/2})$$

CONCEPTOS**S** = Precio del activo en el momento actual.**K** = Precio al que podrá comprar el titular de la opción CALL.**r** = 1 + TAE.**t** = Período de tiempo en el que se puede ejercer la opción.**ψ** = Volatilidad del activo (%/año).**N(x)** = Área hasta x en la distribución normal; D.N. (0,1).**CÁLCULO DE VALORES**

$$x = \frac{\ln(S/K * r^{-t})}{\omega * t^{1/2}} + 1/2 * \psi * t^{1/2}$$

k = 1 / (1 + **W** * x) (Se toma el valor absoluto de x)**N(x)** = 1 - **N'**(x) * [**b**₁**k**¹ + **b**₂**k**² + **b**₃**k**³ + **b**₄**k**⁴ + **b**₅**k**⁵] (Para x > 0)**N(x)** = **N'**(x) * [**b**₁**k**¹ + **b**₂**k**² + **b**₃**k**³ + **b**₄**k**⁴ + **b**₅**k**⁵] (Para x < 0)**N'**(x) = $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ (Ordenada en la distribución normal D.N. (0,1) para el valor de x)**LOS VALORES DE N(x) SE OBTIENEN POR APROXIMACIÓN EN BASE A LAS SIGUIENTES CIFRAS, YA UTILIZADAS EN LAS FÓRMULAS.**

W = 0,2316419	b ₃ = 1,781477937
b ₁ = 0,31938153	b ₄ = 1,821255978
b ₂ = -0,356563783	b ₅ = 1,330274429

(La fórmula valora una opción europea)

Todo lo afirmado de la relación del valor de la opción con cada uno de los parámetros tiene su explicación, y reflejo más científico, en la información expuesta en el cuadro 17, donde se estudia el sentido de tal relación a través de las derivadas parciales entre el valor de la opción (C) y cada uno de los cinco parámetros. Los gráficos 11 a 15 son el complemento necesario para contrastar lo que, por medio del análisis matemático y lógico, se ha venido sugiriendo.

Cuadro 16

CÁLCULO DE LA VOLATILIDAD

El concepto de volatilidad, supuesto que la variable V_t (valor del activo) sigue una distribución Lognormal, es el de la media cuadrático-geométrica de la diferencia en términos relativos entre los valores de la variable y su media. Una volatilidad anual del 10% sugiere que los valores de la variable y su media. Una volatilidad anual del 10% sugiere que los valores han oscilado, como media, un 10% respecto de la media del año.

Si se trata de adquirir una opción a 1 año ($t=1$), se trabajará con una serie de la misma duración. Se tomarían las variaciones (p.ej.) mensuales ($b=1/12$) del valor del activo y se calcularía la media antes mencionada a partir de los cuadrados –método de media cuadrática– de dichas variaciones relativas –media geométrica–.

Así, calculada la volatilidad mensual, aplicamos el principio de que en $t=1$ la volatilidad en términos de cuadrados es la volatilidad mensual multiplicada por los 12 meses de que consta un año y, en consecuencia, que la volatilidad media del año será igual a la volatilidad mensual multiplicada por la raíz cuadrada de 12.

Ψ_t = Volatilidad estimada para el período t (1 año $\rightarrow t=1$).

Ψ_b = Volatilidad calculada para un periodo base; p.ej. 1 mes ($b = 1/12$)

$$\Psi_t = \Psi_b * \sqrt{t/b}$$

$$\text{así, por ejemplo...} \left\{ \begin{array}{l} \Psi_{\text{anual}} = \Psi_{\text{mensual}} * \sqrt{12} \\ \Psi_{\text{anual}} = \Psi_{\text{semanal}} * \sqrt{52} \\ \Psi_{\text{trimestral}} = \Psi_{\text{semanal}} * \sqrt{13} \end{array} \right.$$

$$\Psi_b = e^{\sqrt{\frac{\sum \{ \ln(X_{i+b}/X_i) - \frac{\sum \ln(X_{i+b}/X_i)}{t/b} \}^2}{t/b - 1}}}$$

Gráfico 16

GRÁFICO Y PARÁMETROS DE UNA OPCIÓN "CALL" (Opción europea)

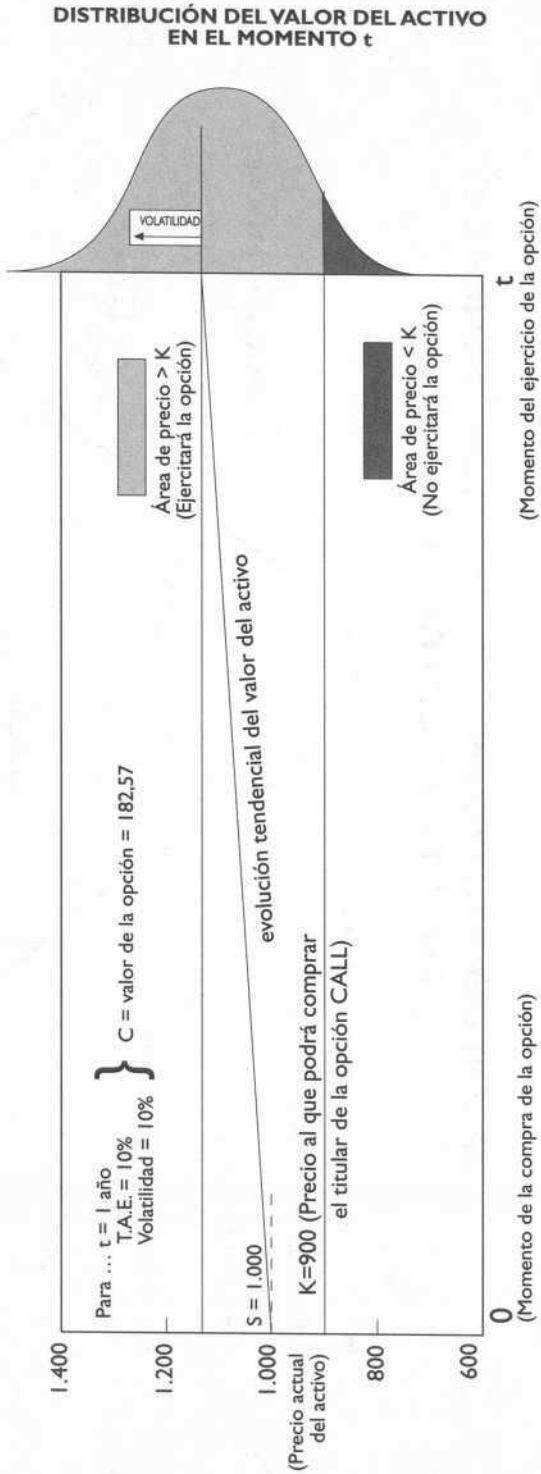


Gráfico 17

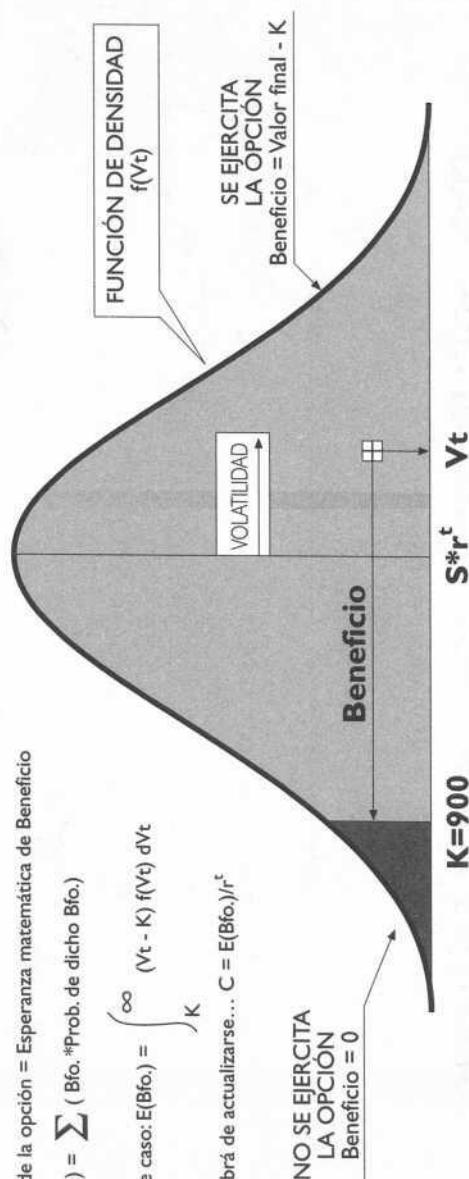
VALOR DEL ACTIVO EN EL MOMENTO t Y BENEFICIO EN EL EJERCICIO DE LA OPCIÓN

Valor de la opción = Esperanza matemática de Beneficio

$$E(Bfo.) = \sum (Bfo. \cdot \text{Prob. de dicho Bfo.})$$

$$\text{En este caso: } E(Bfo.) = \int_K^{\infty} (Vt - K) f(Vt) dVt$$

que habrá de actualizarse... $C = E(Bfo.) / r^t$



VALOR DEL ACTIVO EN EL MOMENTO t

Cuadro 17

RELACION DEL VALOR DE LA OPCIÓN CON LOS PARÁMETROS DE LA MISMA

1.- MOMENTO EN QUE SE PUEDE EJERCER LA OPCIÓN (t)

A medida que se retrase el momento de poder ejercer la opción aumentará su precio.

Ello se debe a que la diferencia entre el valor del activo y el precio acordado en el CALL se amplía en cuantía superior al costo financiero de la opción.

La derivada parcial del valor de la opción respecto de t es positiva:

$$\delta C / \delta t = [S \cdot \Psi' \cdot N'(x) / (2 \cdot \sqrt{t}) + K \cdot r^{-t} \cdot \ln(r) \cdot N(x - \psi \cdot t^{1/2})] > 0$$

Los valores extremos (por otro lado lógicos) confirman lo dicho:

$$t=0 \rightarrow C = \text{Máx.}(S-K, 0) \quad (r \rightarrow \infty) \rightarrow (C \rightarrow S)$$

2.- TASA DE INTERÉS ($1-r$)

En igualdad del resto de condiciones el precio de la opción aumenta cuando lo hace el tipo de interés. Ello se debe a que el valor actualizado del resto del pago (precio de adquisición) disminuye a medida que aumenta el tipo de interés.

La derivada parcial del precio de la opción respecto del tipo de interés será positiva:

$$\delta C / \delta r = [t \cdot K \cdot r^{t(1-r)} \cdot N(x - \psi \cdot t^{1/2})] > 0$$

Uno de los valores extremos es el siguiente:

$$(t \rightarrow \infty) \rightarrow (C \rightarrow S)$$

3.- PRECIO A PAGAR POR EL ACTIVO (K)

Es evidente que cuanto más esté dispuesto a pagar por el activo el comprador de la opción, menor será el coste de ésta.

La derivada parcial del precio de la opción respecto al precio final a pagar será:

$$\delta C / \delta K = [-r^t \cdot N(x - \psi \cdot t^{1/2})] > 0$$

Los valores extremos serán los siguientes:

$$(K \rightarrow 0) \rightarrow (C \rightarrow S) \quad (K \rightarrow \infty) \rightarrow (C \rightarrow 0)$$

4.- PRECIO ACTUAL DEL ACTIVO (S)

En oposición al caso anterior, el comprador de la opción a un precio K pagará mayor precio por aquel activo que en el momento presente tenga mayor valor.

La derivada parcial del precio de la opción respecto al precio final a pagar será positiva:

$$\delta C / \delta S = \text{DELTA} = \Delta = N(x) > 0$$

Y los valores extremos:

$$(S \rightarrow 0) \rightarrow (C \rightarrow 0 \text{ y } \Delta \rightarrow 0) \quad (S \rightarrow \infty) \rightarrow (C \rightarrow \infty \text{ y } \Delta \rightarrow 1)$$

5.- LA VOLATILIDAD (Ψ)

Una mayor volatilidad implica que el activo puede alcanzar valores más extremos, por lo que, manteniéndose la probabilidad de ejercitar la opción, el beneficio esperado es superior.

La derivada parcial de C respecto a la volatilidad es también positiva:

$$\delta C / \delta \Psi = [S \cdot t^{1/2} \cdot N'(x)] > 0$$

Sus valores extremos serán:

$$(\Psi \rightarrow 0) \rightarrow (C \rightarrow \text{Máx.}(S - K \cdot r^{-t}, 0)) \quad (\Psi \rightarrow \infty) \rightarrow (C \rightarrow S_0)$$

III.1.d.- Salvedades.

La fórmula de Black y Scholes constituye el punto de partida para el análisis del precio de las opciones. Proporciona una herramienta eficiente y precisa que sirve de referencia obligada para los modelos desarrollados con posterioridad.

La limitación teórica fundamental del mismo es, quizás, que supone que la opción no se ejercerá nunca antes de la fecha acordada para su ejercicio, así como que el activo no sufre deterioro (abono de rendimientos) durante la vigencia de la opción. Estas carencias son las que han sido objeto de atención de los estudiosos, que adaptaron el modelo con ajustes de los dividendos, optimización del ejercicio anterior de las opciones, disección a partir de la fórmula binomial, etc.

El procedimiento, basado en supuestos de evolución lognormal de la variable, y la búsqueda de un punto de equilibrio a partir de estimaciones de parámetros clave, como la volatilidad etc., es eminentemente teórico. Los supuestos sobre los que se basa para ser válida y eficiente en la práctica no son fácilmente compatibles con la evolución real de los precios de los activos. Así, la volatilidad que se estime a partir de los datos de un período anterior nunca será perfectamente extrapolable y en la práctica será objeto de corrección por el mercado; el estudio de correlaciones seriales debe ser otro elemento consustancial al modelo, del mismo modo que el análisis de coyuntura y tendencia, trayectoria y valoración del punto de partida, etc.

Tampoco se debe olvidar que, al tratarse de la estimación del valor teórico, éste será interpretado y apreciado de modo subjetivo por las partes contratantes; el elemento del riesgo está siempre presente y añade un rasgo subjetivo difícil de cuantificar. Ello no obsta para que constituya, al menos, una referencia de partida para los mercados.

Para finalizar, y en línea con lo expuesto, no es difícil adivinar que constituirá un instrumento ligado a una estrategia más compleja, que combine éste y otros instrumentos en función de las necesidades de cobertura del riesgo, expectativas, especulaciones, etc., que darán lugar a alternativas de decisión sumamente complejas donde será imposible pensar en un objetivo univariante, y sí, en cambio, en el logro de la mejor aproximación a las diferentes metas (costo, rentabilidad, seguridad, toma de posiciones especulativas, etc.) cuya combinación resulte óptima.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANNABLE, JAMES (1994): "Derivatives: Role and Risks for Banks". Session Seven ICCBE, Tokyo.

ARANGO DE LA MATA, ANDRÉS (1990): "Los futuros financieros y su implantación en el mercado español". Banco Bilbao Vizcaya. Situación 90/4. Págs. 101 a 112.

ARRIAGA, JUAN MANUEL y ROIG, MARGARITA (1986): "Algunos instrumentos financieros de cobertura de riesgos (swaps, futuros, opciones, etc.)". Banco Bilbao Vizcaya. Situación. 86/4. Págs. 71 a 86.

ASHALL, PAULINE and BROWN, CLAUDE (1994): "Regulatory and legal issues for derivatives in the UK." *International Financial Law Review*. October. Págs. 22 a 30.

BAIR, SHEILA C. (1994): "Clearing House: Issues in OTC Derivatives Markets". *The World of Banking*. May-June. Págs. 8 a 13.

BANCO DE ESPAÑA (1994): Informe Anual, 1993. Págs. 130 a 134.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1994): 63rd Annual Report. June.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1994): "International Banking and Financial Market Developments". February, May, August and November. Basle.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1993): 62nd Annual Report. June.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1992): 61st Annual Report. June.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1992): "Derivative Financial Instruments and Banks' Involvement in Selected Off-Balance-Sheet Business". *The Journal of International Securities Markets*. Autumn. Págs. 279 a 291.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1986): "Recent Innovations in International Banking". April.

BANK OF ENGLAND (1994): "Hedge, or leveraged, funds". *Quarterly Bulletin*. May. Pág. 125.

BANK OF ENGLAND (1993): "Derivatives: Report of an internal working group". April.

BANK OF JAPAN (1993): "Expansion of Off-Balance-Sheet Transactions and Issues Facing Japanese Financial Markets". Quartely Bulletin. May. Págs. 25 a 50.

BANKING WORLD (1994): "Good news for banks on netting". September. Pág. 15.

BARBEAU, MARC B. and HENDERSON, PHILIP J. (1994): "Canadian regulator publishes draft derivatives guideline". International Financial Law Review. July. Págs 37 y 38.

BARRET, AMY AND ZWEIG, PHILLIP L. (1994): "Managing risk". Business Week. October, 31. Págs 50 a 64.

BASLE COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (1994): "Risk Management Guidelines for Derivatives". July 26.

BECKETTI, SEAN (1993): "Are Derivatives Too Risk for Banks?". Federal Reserve Bank of Kansas City. Economic Review. Third Quarter, Págs. 27 a 42.

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM, FEDERAL DEPOSIT INSURANCE CORPORATION AND OFFICE OF COMPTROLLER OF THE CURRENCY (1993): "Derivative Product Activities of Commercial Banks", a joint study conducted in response to questions posed by Senator Riegle on Derivative Products, January 27.

BORRELL, MÁXIMO y ROA, ALFONSO (1990): "Los mercados de futuros financieros". Ariel Economía. Barcelona.

BROUARD, PASCAL et PAPAEVANGELOU, VICKY: "Produits Dérivés: gérer efficacement les risques". Banque, n° 551 Septembre. Págs. 54 a 56.

BULLETIN DE LA GÉNÉRALE DE BANQUE (1994): "Les produits dérivés: le cas des options de change". Mars. Págs. 8 a 15.

BUR, CHRISTIAN (1994): "Règles comptables et fiscales applicables a chaque categorie d'instruments financiers. Présentations des Swaps, FRA, CAPS, Floors et Collars". Les Cahiers de MT/Haute Finance. Septembre.

CARRION AMATE, RAFAEL (1993): "Derivatives: Fears and opportunities". Commission of the European Communities. Directorate-General Economic and Financial Affairs. November.

CASSERNLEY, DOMINIC and WILSON, GREG (1994): "Demystifying Derivatives". *Bank Management*. May-June. Págs. 40 a 47.

CORRIGAN, GERALD (1991-92): "Rebuilding the Economic and Financial Fundamentals: The Case for Vision and Patience". Federal Reserve Bank of New York. *Quarterly Review*. Winter.

CORRIGAN, GERALD (1994): "A framework for financial stability". *Financial Times*. June 3.

COSTA RAN, LUIS y FONT VILALTA, MONTSERRAT (1992): "Nuevos instrumentos financieros en la estrategia empresarial". ESIC Editorial. Madrid.

COUPAYE, FRÉDÉRIK (1994): "Comprendre les marchés à terme". *Economie et Finances Agricoles*. Mai/Juin. Págs. 21 a 26.

DALEY, MARK and LEIGHTON, BERWIN (1994): "Risk management of derivatives". *International Financial Law Review*. September. Págs. 36 y 37.

DEUTSCHE BUNDESBANK (1993): "Operaciones de los bancos alemanes fuera de balance". *Informe Mensual*. Octubre. Págs. 55 a 83.

DÍEZ DE CASTRO, LUIS y MASCAREÑAS, JUAN (1994): "Ingeniería Financiera. La gestión en los mercados financieros internacionales". Osborne /Mcgraw-Hill. Madrid.

EICHENGREEN, B. and WYPLOSZ, CH. (1993): "The unstable EMS". *Brooking Papers on Economic Activity*.

ENGELES, KLAUS (1994): "Conference Report: IMC/BIS. To regulate or no to regulate". *European Banker*. June. Págs. 10 y 11.

EUROMONEY (1994): "All change: Equity. Futures and options exchanges. OTC derivatives". June. Págs. 89 a 92.

FEDERAL RESERVE BANK OF ATLANTA (1993): "New instruments and their uses". December. Atlanta. Georgia.

FERNÁNDEZ BLANCO (COORD.) (1991): "Opciones: Activos, mercados y valoración". Instituto Español de Analistas de Inversiones y OM Instituto. Madrid.

FINANCIAL TIMES (1993): "Derivatives". Survey. October 20.

FINANCIAL TIMES (1994): "Derivatives in the clock". Editorial Comment. May 19. Pág. 15.

GAPPER, JOHN and MIDDELMAN, CONNER (1994): "U.S. management urged to improve use of derivatives". Financial Times. May 26. Pág. 23.

GAPPER, JOHN and WATERS, RICHARD (1994): "Alarming instrument of financial change". Financial Times. December 12. Pág. 14.

GRAHAM, GEORGE and GAPPER, JOHN (1994): "Greenspan opposes control on derivatives". Financial Times. May 26. Pág. 1 y 16.

GREENSPAN, ALAN (1994): "Impact of Derivatives on Financial System". Testimony before the Subcommittee on Telecommunications and Finance of the Committee on Energy and Commerce. U.S. House of Representatives. May 25.

GREENWALD, JOHN (1994): "Los derivados provocan un caos financiero en EEUU". El País. 9 octubre.

GROUP OF THIRTY. GLOBAL DERIVATIVES STUDY GROUP (1993): "Derivatives: Practices and Principles". July.

HAKKIO, CRAIG S. (1994): "Should We Throw Sand in the Gears of Financial Markets?". Federal Reserve Bank of Kansas City. Second Quarter. Págs. 17 a 30.

HANNOUN, H. (1994): "Marchés dérivés: le point de vue d'une banque centrale". Bulletin de la Banque de France. Juillet.

HENDRICKS, DARRYL (1994): "Netting Agreements and the Credit Exposures of OTC Derivatives Portfolios". Federal Reserve Bank of New York. Quarterly Review. Spring. Págs. 7 a 18.

- HIATT, JOHN, C. (1994): "The potencial for Clearing House. Arrangements in the OTC Derivatives Markets". *The World of Banking*. May-June. Págs. 14 a 16.
- HUDSON, ALISTAIR (1994): "Derivatives problems". *New Economy*. Volume 1. Issue 4. Winter. Págs. 249 a 253.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (1993): "International Capital Markets. Part II. Systemic Issues in International Finance". By a Staff Team from the IMF led by Morris Goldstein and David Felkerts-Landau. August. Washington, DC.
- KEEHN, SILAS (1994): "Remember-central bankers are paid to worry". Federal Reserve Bank of Chicago. *Economic Perspectives*. July-August. Págs. 2 a 7.
- KESSLER, CHRISTOPH (1994): "Les dérivés sur taux d'intérêt". *Société de Banque Suisse*. Le Mois. 9/94. Pág. 21.
- KOLB, ROBERT W. (1993): "Financial Derivatives". New York Institute of Finance. New York.
- KPMG PEAT MARWICK (1994): "Derivatives. An International Tax Survey".
- LADERMAN, ELISABETH (1993): "Banks in the Swaps markets". Federal Reserve Bank of San Francisco. *Weekly Letter*, n° 93. March 12.
- LE MONDE (1994): "Les marchés dérivés en accusation. La quête éperdue du risque zéro". 7 Juin.
- LUBOCHINSKY, CATHERINE (1993): "Marchés de Produits Derivés: Evolution et analyse économique". *Revue d'Economie Financière*. Printemps. Págs. 43 a 58.
- LLARGREAVES, D.K. (1991): "Swaps: Versatibilidad con riesgo controlado". *Estrategia Financiera*, n° 64. Junio.
- LLARGREAVES, D.K. (1991): "Precios de swaps y riesgo crediticio". *Estrategia Financiera*, n° 65. Julio.
- MARCHÉS ET TECHNIQUES FINANCIERS (1994): "Reglementer ou ne pas reglementer". Dossier. n° 61. Juin. Págs. 13 a 56.

MARTÍN MARÍN, JOSÉ LUIS y RUIZ MARTÍNEZ, RAMÓN JESÚS (1991): "El inversor y los mercados financieros". Ariel Economía. Barcelona.

MCDONOUGH, WILLIAM J. (1993): "The Global Derivatives Market". Federal Reserve Bank of New York. Quarterly Review. Autumn. Pág. 1 a 5.

MCDONOUGH, WILLIAM J. (1994): "A cure to relieve derivatives angst". Financial Times. August, 5.

MCGRATH, JOHN (1994): "Derivatives under global scrutiny". International Financial Law Review. October. Págs. 20 a 30.

MEFF RENTA FIJA (1993): Newsletter. N° 12. 1st. Anniversary. Barcelona.

MERTON, ROBERT C. (1994): "Derivatives". Remarks. Session II International Monetary Conference. London, England, June 6.

MILLIGAN, JOHN W. and RADIGAN, JOSEPH (1994): "Is Washington Out to String Up Derivatives?". U.S. Banker. June. Págs. 24 a 34.

MORISHITA, KUNIHICO and KATAYANA, TATSU (1994): "Legal issues for derivatives in Japan". International Financial Law Review. December. Págs 51 a 53.

MURPHY, JOHN J. (1990): "Análisis técnico de los mercados de futuros". Gesmovasa. Madrid.

NAVARRO, LUIS y MARTÍNEZ, JOSÉ LUIS (1994): "Por qué es útil la gestión del riesgo de interés". Estrategia Financiera. Mayo. Págs. 37 a 44.

NÚÑEZ, SOLEDAD (1992): "FRAs, futuros y opciones sobre el MIBOR". Servicio de Estudios del Banco de España. Documento de trabajo n° 9211.

NÚÑEZ, SOLEDAD (1993): "Un sistema de determinación de los tipos de interés de liquidación de los FRA". Banco de España. Boletín Económico. Noviembre. Págs. 35 a 44.

ONTIVEROS, EMILIO (1987): "El proceso de innovación en los mercados financieros internacionales". Papeles de Economía Española, n° 32. Págs. 194 a 225.

PADOA-SCHLOPPA, T (1994): "Derivatives: a supervisor's view". The International Monetary Conference London. June.

PELTZ, MICHAEL (1994): "Days of futures past". Institutional Investor. June. Págs. 163 a 170.

PÉREZ, JOSÉ (1992): "Supervisión Bancaria: Problemática reciente y perspectivas". XI Sesiones de Trabajo de Tesorería organizadas por la Caja de Ahorros de Navarra. 12 Noviembre.

PHILLIPS, SUSAN (1993): "Clearance and Settlement of Derivatives Products". The World of Banking. July-August.

PHILLIPS, SUSAN (1994): "Derivatives and risk management: Challenges and opportunities". Conference on Financial Markets. Federal Reserve Bank of Atlanta, February 25.

PLENDER, JOHN (1994): "High-wire act in a bear garden". Financial Times. May 18. Pág. 13.

PLENDER, JOHN (1994): "Through a market, darkly", Financial Times. May 27. Pág. 15.

REMOLONA, ELI M. (1992-93): "The Recent Growth of Financial Derivative Markets". Federal Reserve Bank of New York. Quarterly Review. Winter. Pag 28 a 43.

ROBINSON, SIMON (1994): "The risk of swaps transactions". International Financial Law Review. July. Págs. 20 y 21.

RUSSELL-WALLING, EDWARD (1994): "Lambs to Slaughter". Banking Technology. November. Págs. 40 a 44.

SAINT-AIGNAN, PATRICK DE and BRUNNER, DAVID (1994): "Risk and risk management in OTC Derivatives Markets". The World of Banking. July-August. Págs. 16 a 20.

SERRAT, ANGEL (1992): "Diferenciales de tipos de interés onshore/offshore y operaciones swap". Servicio de Estudios del Banco de España. Documento de trabajo nº 9223.

SERRAT, ANGEL (1992): " Riesgo, especulación y cobertura en un mercado de futuros dinámico". Servicio de Estudios del Banco de España. Documento de trabajo nº 9210.

SHIRREFF, DAVID (1994): "Derivatives: Fill that gap!". Euromoney, August. Págs. 28 a 34.

SMITH, RANDALL and LIPIN, STEVEN (1994): "Beleaguered Giant: Some Big Losses Spark. Criticism of Derivatives by Victims, Regulations", The Wall Street Journal, August, 25. Págs 1 y 8.

SOLDEVILLA, EMILIO (1989): "Las opciones bursátiles". Banco Bilbao Vizcaya. Situación 89/2. Págs. 5 a 73.

SOLDEVILLA, EMILIO (1990): "Contratos de futuros". Banco Bilbao Vizcaya. Situación 90/4. Págs. 5 a 100.

SOLDEVILLA, EMILIO (1992): "Opciones sobre futuros". Banco Bilbao Vizcaya. Situación 92/1. Págs. 5 a 110.

SOLDEVILLA, EMILIO (1994): "Opciones y futuros sobre índices bursátiles". Banco Bilbao Vizcaya. Situación 94/1. Págs. 5 a 110.

SWISS BANK CORPORATION (1994): "Understanding Derivatives". Economic and Financial Prospects. Special.

THE ECONOMIST (1993): "Damned derivatives". Survey International Banking. April 10th.

THE ECONOMIST (1994): "Derivatives: The beauty in the beast". May 14th. Págs. 27 a 29.

THE ECONOMIST (1994): "Derivatives: Pain and gain". July 9th. Págs. 86 y 87.

THE ECONOMIST (1994): "Mutual funds" derivatives dilemma". September 3rd. Págs. 69 y 70.

THE ECONOMIST (1994): "Europe's futures markets. Exchanging contracts". September 17th. Págs 78 y 79.

THE ECONOMIST (1994): "Feuding away their futures". October 15th, Págs. 91 y 92.

THE INSTITUTE OF INTERNATIONAL FINANCE, INC. (1994): "A preliminary framework for public disclosure of derivatives activities and related credit exposures". August.

UNITED STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE (1994): "Financial Derivatives. Actions needed to protect the financial system". May.

VALERO LÓPEZ, FRANCISCO J. (1988): "Opciones en instrumentos financieros". Ariel Economía / Gesmosa. Barcelona.

WARDE, IBRAHIM (1994): "La dérive des nouveaux produits financiers". Le Monde Diplomatique. Juillet. Págs 20 y 21.

WATERS, RICHARD and NARVERSON, PATRICK (1994): "US derivatives probe urged". Financial Times, May 19. Págs. 1 y 4.

WATERS, RICHARD (1994): "Bankers Trust agrees to derivative checks". Financial Times, December 6. Pág. 1 .

WATSON, JOHN (ED.) (1993): "The Equity Derivatives Handbook". Euromoney. London.

La Fundación Banco Bilbao Vizcaya nace como iniciativa del Grupo BBV con el objetivo de ampliar su capacidad de respuesta a las demandas sociales y culturales de la sociedad contemporánea. Su actividad se orienta a promover espacios de reflexión y debate sobre los principales retos y problemas de nuestro tiempo.

Para hacer frente a los actuales desafíos y responder positivamente al horizonte de posibilidades se requieren altas dosis de creatividad, modelos imaginativos, suficientemente contrastados y contruidos sobre la base de un amplio consenso.

En coherencia con estos planteamientos, la Fundación BBV organiza Encuentros Multidisciplinares y fomenta proyectos de investigación. Cuenta con tres Centros Permanentes: Centro de Estudios de Economía Pública; Centro de Estudios Bancarios y Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad. La Fundación actúa también en los entornos más significativos del mundo universitario, para lo cual dispone de la Cátedra Fundación BBV.

La Fundación BBV considera una obligación social la divulgación de los resultados obtenidos en todas sus actividades, tarea que lleva a cabo a través de Documenta, que es su centro de información y publicaciones.

Uno de los acontecimientos más relevantes en el mundo financiero en los últimos años ha sido el extraordinario crecimiento de los productos derivados. Pocos fenómenos han despertado tantas pasiones encontradas; algunos ponen el acento en los riesgos; otros se entusiasman con la posibilidad que ofrecen; para la mayoría tienen un aura "esotérica", a la que no es ajena la exótica nomenclatura que utilizan. Conceptualmente, sin embargo, los derivados no son más que contratos financieros cuyos valores derivan de los otros activos subyacentes, tales como bonos, divisas, acciones o materias primas. Esta aparente sencillez encubre una compleja realidad, cuya gestión está poniendo a prueba la capacidad no sólo de los intermediarios, sino también de los propios bancos centrales. En el caso de las entidades bancarias, la situación se complica por el hecho de que estas instituciones se hallan inmersas en una transición desde un entorno protegido hacia otro cada vez más competitivo, lo cual puede llevarles a relajar sus criterios de control de riesgos. La Fundación Banco Bilbao Vizcaya siempre preocupada por profundizar en el conocimiento de los nuevos productos financieros, pretende con este libro facilitar un instrumento de consulta a todos aquellos interesados en la materia.



FUNDACION BBV

Riesgos y

Opportunidades

de los

Derivados

FUNDACION BSW

MONTE

VIDEO

