

DERIVADOS

Ángel Vilariño Sanz ¹

Consultor Internacional
Universidad Complutense de Madrid

Fecha de recepción: diciembre 2010

Fecha de aceptación de la versión final: marzo 2010

Resumen

El crecimiento explosivo de los derivados es, en parte, consecuencia de los profundos cambios inducidos por la desregulación financiera iniciada hace cuarenta años y la enorme acumulación y concentración de la riqueza que se ha producido. Pero, al mismo tiempo, los derivados son un motor relevante de los cambios en el mundo financiero. Su gran potencialidad para el diseño de operaciones especulativas y el alto apalancamiento que es posible conseguir con esas operaciones, hacen de los derivados protagonistas de eventos en los que se producen tanto altas ganancias como formidables pérdidas. En la crisis financiera actual los derivados de crédito son una de las piezas importantes en los ataques especulativos contra la deuda soberana.

Palabras clave: *derivados, especulación, cobertura, riesgos, crisis.*

Abstract

The exponential growth of derivatives is in part a consequence of the profound changes brought about by the financial deregulation process that began forty years ago and the massive accumulation and concentration of wealth that it has produced. But, at the same time, derivatives are an important engine of change in the financial world. Their great potential for speculation and the high leverage that can be achieved with these operations, permit very high profits as well as severe losses. In the current financial crisis credit derivatives play a key role in speculative assaults against sovereign debt.

Keywords: *derivatives, speculation, hedging, risks, crisis.*

¹ mdelgado@us.es

LOS DERIVADOS Y LA ESPECULACIÓN FINANCIERA

Gran parte de las críticas sobre el excesivo peso de las finanzas y los daños que la especulación produce a la actividad económica se centran en los derivados. En muchos casos se les considera los mayores responsables de las crisis y adquieren vida propia como si fueran los sujetos de los hechos ocurridos. Sin duda los derivados son una pieza importante en la compleja realidad de la especulación financiera pero darles esa vida propia es, en cierta medida, crear un velo que oculta al verdadero sujeto, los especuladores. El multimillonario Warren Buffett ha creado escuela con la archirepetida frase "los derivados son armas financieras de destrucción masiva", cuando en realidad el arma de destrucción masiva sería, en todo caso, el propio Warren Buffett que, a pesar de la frase, utiliza ampliamente los derivados dentro de sus estrategias de inversión.

Los derivados pueden utilizarse con fines contrapuestos como son la mitigación de un determinado riesgo financiero, en ese caso se trata de una operación de cobertura, o tomar o aumentar la exposición ante un riesgo financiero y, en ese caso, es una operación especulativa. Las relaciones entre ambas posiciones son complejas y existe un cierto grado de simbiosis entre las operaciones de cobertura y las de especulación, dado que una posición de cobertura puede tener como contraparte una posición especulativa, y porque el que utiliza los derivados con fines de cobertura también puede temporalmente realizar otras operaciones con fines especulativos o las coberturas son parciales y no totales. Esta combinación de funciones es, en gran medida, la explicación de las dificultades a las que se enfrentan los reguladores cuando, a veces, rechazan la autorización de estos instrumentos financieros, pero sucumben ante la presión de los que consideran a los derivados como una mejora para la gestión de los riesgos financieros.

Para analizar el papel de los derivados es necesario integrarlos dentro una visión general mediante el análisis de sus funciones en el contexto de los grandes cambios que se han producido en las prácticas de los inversores. En los últimos 40 años, y más aceleradamente en los últimos 20 años, se han creado nuevos mercados financieros y, en particular, nuevos mercados para la negociación de instrumentos derivados, nuevos instrumentos financieros, algunos con una enorme complejidad, y han tenido un desarrollo sin precedentes las técnicas para la valoración de los derivados, creándose una nueva rama denominada ingeniería financiera que cuenta con premios Nobel entre sus creadores. Como telón de fondo de estos cambios hay que señalar el triunfo de las ideas neoliberales en la mayor parte de las élites económicas y políticas de las economías de Estados Unidos y Europa.

Los defensores a ultranza de los derivados justifican la práctica de la especulación como una acción positiva que aporta liquidez al mercado y permite realizar las coberturas al negociarse posiciones opuestas. Es cierto que la cobertura es inviable sin la posición opuesta, sin embargo la oferta de coberturas para los riesgos financieros la suelen realizar los bancos comerciales con prácticas parecidas a las compañías de seguros, es decir, con grandes carteras diversificadas para compensar los riesgos. Buscan un beneficio originado por los diferenciales de precios y no tanto por el acierto en la

tendencia del mercado. Además existe el hecho singular, respecto a las coberturas de otros siniestros, de que muchas posiciones financieras de un banco que ofrece coberturas pueden llegar a netearse. La idea de que toda posición especulativa es la contraparte de una posición de cobertura no es correcta. En los mercados organizados una gran parte de las operaciones de derivados corresponden a posiciones especulativas entre inversores con diferentes expectativas y diferente grado de aversión al riesgo.

Los productos estructurados, con los que los bancos se han financiado masivamente, son otro de los factores importantes para explicar el crecimiento de los derivados. Las entidades financieras que emiten productos estructurados están expuestas, en principio, a los riesgos de los derivados implícitos que forman parte de los instrumentos emitidos. En un número importante de casos terminan cerrando los riesgos con beneficios obtenidos de los suscriptores de las emisiones, porque contratan las coberturas adecuadas con bancos de inversión y bancos comerciales. Estos son capaces de asumir los riesgos en sus carteras diversificadas y también por la existencia de técnicas que permiten generar coberturas internas mediante la construcción de derivados sintéticos.

En resumen, la oferta de instrumentos de cobertura puede desarrollarse como una actividad con riesgos limitados mediante las técnicas de aseguramiento establecidas, aunque en muchos casos prevalecen las malas prácticas. En la crisis financiera actual el derrumbe de la compañía de seguros AIG (*American International Group*), cargada de posiciones sobre *credit defaults swaps* (CDS) en posición de otorgar cobertura para el riesgo de crédito es un ejemplo de las malas prácticas concretadas en una enorme posición de riesgo con apalancamiento y falta de regulación preventiva y supervisión eficaz para exigir el capital necesario para los riesgos que asumía la empresa.

PROFUNDOS CAMBIOS FINANCIEROS EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

El enorme crecimiento de los derivados que arranca desde mediados de los años setenta es, en cierta medida, consecuencia de los importantes cambios que se produjeron en diversos ámbitos de la economía mundial. Al mismo tiempo, la irrupción de los derivados y la creación de mercados en los que se negocian es también un factor de cambio que interacciona con los otros factores.

1) Flotación de los tipos de cambio. Con la desaparición en 1973 del Sistema Monetario Internacional aparece el riesgo de cambio y la posibilidad de realizar beneficios especulativos negociando los precios de las divisas. El riesgo de cambio se convierte en un factor de gran importancia para las operaciones de comercio exterior. La desregulación financiera permitió la libertad de los movimientos de capitales y con ello también toma cuerpo la exposición al riesgo de cambio de los activos nominados en divisas diferentes a la divisa funcional de cada inversor. Se desarrolló el mercado de contratos *forwards* sobre divisas y, en 1981, el Banco Mundial e IBM realizaron uno de los primeros *swaps* de divisas, mediante la permuta de dólares contra marcos alemanes y francos suizos.

2) Cambio del régimen de financiación a los gobiernos. Se traslada desde la financiación bancaria y la creación de base monetaria por los bancos centrales, a la financiación mediante la emisión de títulos (bonos) que una vez emitidos son negociados en los mercados secundarios de deuda pública. Los grandes déficits fiscales de los años setenta y ochenta favorecieron la búsqueda de mecanismos de financiación para captar el ahorro privado. Los fondos de inversión, dotados de liquidez y con ventajas fiscales, fueron uno de los vehículos potenciados. La necesidad de dar liquidez a los partícipes exigía la valoración diaria de las posiciones a precios de mercado y por ello la aparición de riesgo de mercado. Las operaciones transfronterizas se generalizaron con el riesgo de cambio correspondiente, además del riesgo de tipo de interés específico de los bonos. Los bancos fueron grandes inversores en deuda pública, por varios motivos: i) para operaciones de tesorería como un activo más del que podían obtener beneficios a corto plazo, soportando riesgo de interés; ii) para realizar las operaciones repo de financiación con pasivos que no computaban en el coeficiente de caja y les liberaba de la obligación de mantener recursos en el banco central; iii) como inversiones de crédito, con la convicción de carecer de riesgo de insolvencia, manteniendo los títulos en la cartera de inversión al vencimiento. En los años ochenta, en muchos casos con la iniciativa de los bancos, se crearon mercados organizados en los que negociar opciones y futuros sobre tipos de interés a corto y largo plazo de la deuda pública.

3) Reformas de los mercados de acciones. Favorecieron el aumento de las empresas cotizadas en Bolsa y la financiación de las empresas mediante emisión de acciones. Se abrió paso la negociación electrónica lo que facilitó la entrada de más inversores. La revolución de las comunicaciones permitió la interconexión de los mercados bursátiles. El crecimiento de los fondos de inversión de renta variable, o mixtos, llevó unida la obligación de valorar las posiciones a precios de mercado para informar a los inversores y permitir la retirada de efectivo. Se permitió la inclusión de los derivados en los fondos con fines de cobertura y parcialmente para especulación. La comercialización de fondos garantizados que incorporaban en muchos casos opciones exóticas fue otro elemento importante para la difusión de los derivados en paralelo con el ascenso de los productos estructurados. En la década de los años noventa se popularizó el uso de los modelos "Value at Risk" (VaR) para la medición de los riesgos de mercado lo que contribuyó también al mayor uso de los derivados al disponer la industria de modelos para medir su riesgo.

4) Crisis de la deuda externa y posterior creación de mercados de bonos soberanos. Tras la crisis que se inició en agosto de 1982 con el *default* de México se produjo un cambio relevante en la forma de financiación de los gobiernos. De los acuerdos de 1989 con el Plan Brady surgió un nuevo mercado de bonos, denominados bonos Brady, con la posibilidad de realizar operaciones a corto plazo y la existencia de mercados más o menos líquidos para poder valorar las posiciones. Además de los bonos soberanos los bonos corporativos atrajeron a los inversores. El mayor monto de emisiones de bonos plantea la necesidad de instrumentos de cobertura para el riesgo de crédito y los derivados de crédito comenzaron a tomar cuerpo.

5) Aumento en el balance de los bancos de las carteras de instrumentos líquidos negociables en mercados secundarios con el objetivo de realizar beneficios a corto plazo. La desregulación financiera abrió muchas economías a los flujos de capitales a corto plazo, al mismo tiempo que los países receptores creaban o potenciaban sus propias bolsas de valores, especialmente para la negociación de la deuda pública y en mucha menor medida los instrumentos de capital, las acciones. También la puesta en flotación de la divisa potenció los mercados de cambios, casi siempre acompañado de un mercado de contratos *forward* sobre la divisa, muchas veces liderado por los bancos extranjeros. Los bancos comerciales, incluso de pequeño tamaño, crearon mesas de tesorería, para intentar obtener beneficios operando a corto plazo en los nuevos mercados, tanto nacionales como internacionales y en otros países. Por necesidades internas de gestión las posiciones tenían que ser valoradas a precios de mercado, tanto para conocer las ganancias o pérdidas potenciales, como para la medición de los riesgos. Los futuros y opciones sobre tipos de interés, acciones, divisas, fundamentalmente, y también en menor medida sobre petróleo y otras materias primas, se erigen en los instrumentos más idóneos para las prácticas especulativas de los bancos de inversión, bancos comerciales, sociedades de valores y *hedge funds*.

6) Gran desarrollo de la titulización de activos. La titulización de una cartera de activos, consiste en su utilización como respaldo para la emisión de otros activos de características más favorables para su negociación en los mercados, es decir, consiste en un proceso mediante el cual una o varias entidades, originador/cedente, venden a otra entidad ó vehículo, uno o más préstamos o derechos de crédito de características similares, que dicho vehículo agrupa y con su respaldo emite valores, existiendo cierta relación entre los flujos de caja que generan los activos adquiridos y los pagos, en concepto de principal e intereses, generados por los valores emitidos. Los bonos de titulización han ido adquiriendo formas más complejas al introducirse relaciones de subordinación entre los bonos pertenecientes a una misma emisión. Una forma desarrollada de los primitivos bonos de titulización son los CDO (*collateralised debt obligations*). Aunque la valoración de estos bonos presenta en muchos casos dificultades insalvables, por la carencia de informaciones esenciales sobre variables presentes en los modelos de valoración, este segmento de mercado ha tenido un crecimiento enorme como se ha puesto de manifiesto en la presente crisis. La emisión de CDO basada en bonos emitidos se complementa con los CDO sintéticos basados en carteras de CDS, lo que aumenta la importancia de los derivados en las carteras de los inversores.

7) Gran desarrollo de los fondos de inversión clásicos y crecimiento espectacular de los *hedge funds*. Un *hedge fund*, traducido literalmente como fondo de cobertura, es un vehículo de un conjunto de inversiones, gestionados y administrados por una organización privada. El adjetivo "cobertura" no tiene gran utilidad para entender el funcionamiento de estos fondos y más bien puede inducir a confusión. Estos vehículos financieros no están abiertos a todos los inversores, ya que tienen fuertes barreras de entrada en forma del mínimo capital requerido para poder participar, que en muchos casos se sitúa por encima de un millón de dólares. Los partícipes son, en muchos casos, inversores institucionales: bancos de inversión, bancos comerciales, sociedades de valores, e inversores privados con grandes patrimonios, incluso bancos centrales. Es

frecuente que los propios gestores tengan posiciones en los fondos y que reinviertan en ellos las altas remuneraciones que reciben por la gestión.

Los *hedge funds* tienen diferencias significativas con otros vehículos financieros como los fondos de inversión, que suelen estar muy reglamentados, con prohibiciones o limitaciones para tomar posiciones cortas, y la utilización de derivados. Los *hedge funds* carecen de dichas limitaciones y las únicas restricciones son autoimpuestas al especializarse en determinados mercados y activos. Otra diferencia de gran calado con los fondos de inversión está en el apalancamiento. Los gestores de los *hedge funds* utilizan ampliamente los derivados en sus estrategias de inversión. El colapso del Long Term Capital Management (LTCM) en 1998 puso en evidencia las interrelaciones y conexiones que existían entre el LTCM y un numeroso grupo de contrapartes, dada la importancia que los derivados negociados en mercados OTC (*Over The Counter*) tenía dentro de la estrategia del *hedge fund*.

LA INGENIERÍA FINANCIERA Y LOS DERIVADOS

Durante las últimas décadas se produjeron cambios profundos en la teoría financiera, en una estrecha simbiosis con los factores descritos anteriormente. Los cambios en los mercados y en los instrumentos financieros se combinaron en un ciclo de retroalimentación con los desarrollos analíticos. Dos fenómenos muy importantes fueron la aceptación de los nuevos modelos de valoración de opciones y la implantación de los modelos de medición de los riesgos financieros, fenómeno que tuvo un fuerte apoyo desde la regulación financiera.

Los trabajos iniciados por Bachelier en 1900 para la valoración de opciones, se retomaron más de cincuenta años después por Samuelson y otros investigadores. Finalmente en los años setenta, Black, Scholes y Merton, culminaron los esfuerzos consiguiendo un modelo que ganó el favor de los operadores del mercado y se convirtió en el modelo canónico. También son muy relevantes, por el fuerte impacto que tienen en las aplicaciones, los trabajos de Vasicek sobre la dinámica de los tipos de interés y la modelización del riesgo de crédito, de tal modo que la regulación actual del Comité de Basilea sobre los requerimientos de capital a los bancos descansa sobre los trabajos de Vasicek. El cálculo estocástico reemplazó al álgebra, al cálculo y a los modelos estadísticos sencillos de Markowitz, Sharpe y Miller de los años cincuenta. La complejidad de las nuevas matemáticas impulsó la creencia de que se había descubierto una ciencia sólida para la valoración de todo tipo de instrumentos financieros. Físicos y matemáticos desembarcaron en las nuevas tierras para colonizarlas y surgieron los *quants*. Los modelos de valoración se convirtieron para muchos en leyes que debían seguir los precios de los instrumentos financieros, cuando en realidad son convenciones establecidas bajo hipótesis en muchos casos sin posibilidad de contraste y sin tampoco posibilidad de contrastar los resultados obtenidos por los modelos de valoración. Existen profundas diferencias entre el mundo físico y el mundo económico pero incluso hay autores que han reescrito los modelos de valoración bajo el formalismo matemático de la mecánica cuántica para dar mayor apariencia científica a la teoría financiera.

Los modelos se establecen en condiciones ideales tales como la posibilidad de realizar arbitrajes de forma continua cuando exista diferencia entre el precio de equilibrio y el precio de mercado, la posibilidad de tomar en cualquier circunstancia posiciones cortas y la consideración de que la información de los agentes es simétrica y completa. Otra hipótesis relevante es que los agentes son precio aceptantes y sus actividades no modifican los precios. Además es habitual la utilización de variables no observables como el tipo de interés continuo a corto plazo u otras variables latentes en el ámbito del riesgo de crédito. Por último, un factor de gran importancia es el tipo de hipótesis que se establecen sobre el comportamiento de las variables subyacentes. En el caso de los precios de las acciones y los tipos de cambio la hipótesis dominante es el movimiento browniano geométrico². Para los tipos de interés existen distintos modelos estocásticos. En estos modelos existen parámetros desconocidos que, en muchos casos en la práctica, se estiman o calibran con grandes dosis de discrecionalidad. Los contrastes estadísticos rechazan generalmente que los modelos sean una aceptable descripción del comportamiento real de los precios aunque no ponen en cuestión su utilización.

Robert Merton y Myron Scholes recibieron el premio Nobel³ de Economía en 1997 por el descubrimiento de la fórmula de valoración de opciones que se conoce como Black-Scholes, por el método general que se utilizó en el desarrollo de la fórmula y por la influencia que habían ejercido sobre la industria financiera dado que “los contratos derivados tenían una alta utilidad social al permitir redistribuir los riesgos” según el discurso del presentador en la ceremonia de entrega del premio. Es significativo que un año después, en agosto de 1998, el *hedge fund* LTCM dirigido por los dos laureados, Merton y Scholes, estuvo a punto de quebrar y necesitó del apoyo de Greenspan y la Reserva Federal de Nueva York para organizar un rescate privado. Para cualquier observador los hechos encierran una enorme enseñanza sobre la fragilidad de la ingeniería financiera y el carácter complejo de los riesgos financieros difíciles o imposibles de domesticar cuando los inversores, flotando en el espacio vaporoso de los éxitos pasados, olvidan las reglas de prudencia espoleados por la ambición de los beneficios. La exposición de riesgo del LTCM en las fechas anteriores a la crisis estaban fuera de cualquier criterio de prudencia. El problema era que LTCM se había constituido en una fuente de riesgo sistémico ante la mirada complaciente de sus contrapartes, de los reguladores y de los supervisores dado que dos “genios”, dos Premio Nobel, lo gestionaban.

² En esencia, el movimiento browniano geométrico aplicado a la rentabilidad de un activo, define dicha rentabilidad instantánea mediante la suma de dos componentes: la primera determinística y constante proporcional a la variación infinitesimal del tiempo y la segunda aleatoria gobernada por una ley normal de media nula y desviación típica proporcional a la raíz cuadrada de la variación infinitesimal del tiempo.

³ Realmente el nombre exacto del premio es The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel

FUNCIONES DE LOS DERIVADOS

Los derivados tienen una variedad de usos que es lo que explica su enorme crecimiento. En primer lugar para el diseño y la realización de operaciones de cobertura de riesgos financieros específicos. Para un determinado riesgo financiero pueden utilizarse distintos tipos de contratos derivados según las preferencias de los agentes, aunque existe la limitación de que exista la contraparte correspondiente para cerrar la operación. El riesgo de cambio se puede cubrir con *forwards*, futuros, opciones, *swaps* de divisas o combinaciones de algunos de estos instrumentos dependiendo de la naturaleza de la posición a cubrir. Análogamente el riesgo de precio de acciones puede cubrirse con *forwards*, futuros y opciones, al igual que otros riesgos de precio. El riesgo de interés se cubre con FRA, futuros y opciones sobre tipos de interés, con *swaps* de intereses o con estructuras ad hoc combinando distintos instrumentos derivados. La existencia de mercados OTC tiene una parte de su fundamento en la necesidad de contratar operaciones a medida para cobertura de posiciones de riesgo. Dado el grado de bursatilización y titulización que ha adquirido la riqueza financiera de los grandes patrimonios y de los ahorradores, los derivados se presentan como una necesidad imposible de eludir, lo que explica su autorización por los poderes públicos. Sin embargo, existe una gran contradicción porque en muchos casos los gestores de los fondos de inversión y los fondos de pensiones que canalizan los ahorros de rentas medias no son especialmente proclives a la utilización de los derivados como elementos de cobertura y son más las grandes empresas industriales y de servicios y los bancos los que los utilizan en operaciones de cobertura, al margen de sus propias posiciones especulativas o como contraparte especializada de las coberturas de otros.

En segundo lugar, los derivados se utilizan para tomar posiciones de riesgo sobre determinados activos, índices o variables. Dado el crecimiento de los contratos negociados es evidente que es esta la función principal en los mercados de acciones y tiene una gran relevancia en los mercados de divisas, tipos de interés a corto plazo, tipos de interés a largo plazo, materias primas y petróleo. Una característica esencial de los derivados es que, en general, la inversión necesaria en el derivado es mucho menor que la que habría que hacer en el activo subyacente para conseguir un rendimiento similar. Además, otra gran ventaja para los inversores especulativos, es la facilidad para tomar posiciones cortas, muchas veces muy difícil o imposible de hacerlo directamente en el activo subyacente. Por último los derivados permiten tomar posiciones sobre carteras mediante los contratos sobre índices⁴, que de hacerlo directamente exigiría un enorme desembolso además de costes de transacción y administrativos, y también con la ventaja de poder tomar con la misma facilidad posiciones cortas y largas.

Si los mercados financieros fuesen el reflejo práctico del teórico mercado competitivo atomizado, sin agentes con poder de mercado, las posiciones especulativas serían

⁴ Índices bursátiles, índices de credit default swaps.

apuestas sin la posibilidad de influir sobre los precios. En ese caso el especulador estaría asumiendo, con su apuesta, un determinado nivel de riesgo que le podría proporcionar ganancias o pérdidas. Pero la realidad está lejos de esta imagen idílica, porque en los mercados financieros existe un alto grado de concentración, y un grupo selecto de *hedge funds*, sociedades de valores y grandes bancos de inversión y comerciales poseen poder de mercado, es decir, articulan operaciones convergentes que tienen la facultad de mover los precios en el sentido de sus intereses. El poder se lo da el enorme volumen de inversiones que centralizan, tanto por sus posiciones propias como por las de los clientes que gestionan. A esto hay que añadir la puesta en marcha de estrategias de desestabilización, como ha ocurrido con los ataques especulativos contra la deuda soberana europea en 2010.

Mediante potentes medios de comunicación unidos por intereses políticos económicos e ideológicos, se ataca ferozmente la salud financiera de los gobiernos, cubriendo a la vez varios objetivos. En primer lugar imponer la idea de que la situación es insostenible y en algún momento se debe producir el incumplimiento de las obligaciones de pago de los emisores soberanos. Mediante este hostigamiento se alienta las ventas masivas de los bonos de los gobiernos, su caída de precio y con ello el aumento del *spread*. Este resultado genera grandes beneficios a los que han tomado previamente posiciones cortas sobre la deuda soberana, bien mediante operaciones con repos, operaciones en corto o entrando en contratos de credit default swaps (CDS), como comprador de protección, sin tener la propiedad de los bonos. El aumento de los *spreads* de los bonos beneficia a los que tienen posiciones cortas y si el *default* ocurriera los beneficios serían extraordinarios. En segundo lugar tratan de situar la causa de la crisis en las finanzas públicas, recomendando durísimos planes de austeridad, intentando que se olvide que en el origen lo que ha precipitado esta crisis han sido las malas prácticas y los fraudes realizados por un sector importante de la industria financiera, ayudados por la ausencia de una supervisión eficaz.

En otros mercados como los de la energía y en particular el petróleo, y otras materias primas, existe evidencia del aumento de la presencia de operadores no comerciales, es decir, sin productos físicos que cubrir. También en este caso la invención de información interesada es muy importante para que las estrategias especulativas alcancen éxito. Goldman Sachs tomó posiciones alcistas en el mercado del petróleo mientras que sus "reputados" analistas lanzaban previsiones astronómicas sobre la evolución futura de los precios. Dada la profusión de medios de comunicación digitales es imposible poner freno al cúmulo de informaciones interesadas, que muchas veces son amplificadas por intermediarios que colaboran, intencionadamente o no, en la intoxicación.

Con la crisis financiera se han exacerbado las maniobras de manipulación. Éstas actividades especulativas están muy lejos de ser apuestas neutrales contra el mercado con la posibilidad simétrica de ganancia o pérdida, sino que se convierten en actividades que deben ser sancionadas, perseguidas, criticadas y no toleradas, porque se sitúan abiertamente en el ámbito de manipulación del mercado que los propios organismos reguladores dicen combatir.

El problema es que las investigaciones de los hechos fraudulentos se suelen hacer tarde y mal, con escasos o nulos recursos, por lo que al final siempre los informes terminan con las conclusiones eclécticas de que no ha sido posible probar de forma tajante tal o cual hecho fraudulento. En muchos casos se pretenden probar las conductas irregulares con métodos estadísticos⁵, por ejemplo, intentando contrastar si existe mayor volatilidad por el uso de los derivados, sin que se realice una auténtica investigación con las metodologías propias en otros ámbitos de la persecución de delitos. Un factor que añade dificultad es la enorme opacidad en las prácticas especulativas, porque es habitual la utilización de sociedades interpuestas para la realización de las operaciones.

Una tercera función de los derivados es la posibilidad de combinarlos para diseñar estrategias de inversión con enorme flexibilidad en cuanto a los perfiles de riesgo y rendimiento. Esta es la base de la creación de los productos estructurados que combinan instrumentos tradicionales como bonos y depósitos con derivados. De esta forma, las entidades financieras fundamentalmente, y en menor medida las grandes empresas, han conseguido financiarse colocando estos productos entre los grandes patrimonios, fondos de pensiones, fondos de inversión y, en muchos casos, los pequeños ahorradores. Estos productos son altamente opacos para la mayoría de los inversores, incluso para los supervisores financieros, y en general se emiten con precios muy favorables para los emisores que conocen las técnicas de valoración. Mediante estos productos estructurados los derivados se introducen en muchas economías, incluso en algunos casos en países en los que los derivados están prohibidos, o algún tipo de ellos como los derivados de crédito, o solo permitidos para algunas entidades especializadas. Con estos productos estructurados, complejos y opacos para la mayoría, el emisor transfiere riesgos a los tenedores de los instrumentos en una relación desigual desde el punto de vista del binomio rentabilidad-riesgo.

EL TAMAÑO Y EL CRECIMIENTO DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS

El BIS elabora estadísticas sobre los diferentes tipos de contratos de derivados negociados en los mercados OTC y en los mercados organizados. En el caso de los derivados en los mercados OTC, el BIS publica los importes nominales y los valores brutos de mercado. El importe nominal puede inducir a error porque su valor no es la información relevante para caracterizar la importancia económica de los derivados. Las informaciones relevantes son los precios y los riesgos. Por ejemplo, sea el caso de contrato *forward* sobre el tipo de interés LIBOR del dólar a tres meses y con un importe

⁵ Darrell Duffie intenta negar los efectos contra la estabilidad financiera de la especulación con derivados de crédito aduciendo que él y Zhang no han encontrado ninguna relación empírica significativa entre los importes de CDS sobre la deuda soberana de Grecia, Italia, Irlanda, España y Portugal y el coste de la deuda. Duffie (2010).

nominal de un millón de dólares. En la fecha inicial de contratación este tipo de contratos suele negociarse con precio nulo, es decir no se realiza ningún desembolso. En la fecha de liquidación el importe de la liquidación en efectivo es básicamente una diferencia de intereses. Suponiendo que la diferencia entre el tipo de interés pactado en el contrato y el tipo de interés de mercado sea de 100 puntos básicos, el importe del pago en efectivo de la contraparte perdedora a la contraparte ganadora sería del orden del 0,25% del nominal del contrato, es decir, 2500 dólares.

Los *forwards* sobre divisas y los *swaps* también se suelen negociar con un valor inicial nulo. Cuando cambian las condiciones de mercado, y se modifican los tipos de interés o los tipos de cambio, y dependiendo de los plazos hasta vencimiento, el precio del contrato ya no es nulo pero es, en general, una pequeña fracción del nominal, aunque en valor absoluto puede representar un importe muy elevado. En los *swaps* los porcentajes que representa el valor de mercado sobre el nominal son mayores que en los *forwards* sobre tipos de interés y sobre divisas. En definitiva, lo que se quiere señalar es la falta de relación unívoca entre el nominal y el valor del contrato, que es lo relevante, dado que dicho valor es lo que se contabiliza como activo o como pasivo según el signo positivo o negativo resultante en la valoración.

En el caso de las opciones la relación entre precio de mercado y el nominal del contrato es muy variable y depende, fundamentalmente, de la volatilidad de la rentabilidad de la variable subyacente y de la relación entre el precio del activo subyacente y el precio de ejercicio. En general los precios de las opciones son un porcentaje mayor del nominal que los contratos *forwards* y *swaps*.

En el caso de los CDS el importe nominal tiene significado mayor que en los anteriores contratos. Por una parte este contrato, como indica su nombre, es un *swap*, lo que implica que la fecha inicial se negocia con precio nulo. Los cambios de las condiciones de mercado, especialmente los precios de los bonos subyacentes, modifican la prima, o *spread*, que es necesario pagar o recibir para cerrar el contrato inicial, respecto a la prima pactada en la fecha inicial. De esa diferencia de primas resulta, mediante un método valoración establecido, el valor razonable del contrato. Por ejemplo, sea un CDS negociado con precio nulo con una prima de 200 puntos básicos al plazo de cinco años y con un importe nominal de 10 millones de euros; si la prima negociada sube a 300 puntos básicos el valor del contrato es aproximadamente el 11% del nominal.

Sin embargo, si se produce cualquiera de los eventos de crédito que están definidos en el contrato, éste se liquida y la pérdida para el vendedor de protección puede llegar al 100% del nominal aunque en promedio se sitúa en un rango entre el 40% y 60% del nominal.

Estos hechos conducen a la conclusión de que el nominal de los contratos no es una buena medida de la importancia económica de los derivados y mucho menos para agregar los nominales de los diferentes tipos de contratos teniendo cuenta la heterogeneidad de la relación entre el valor de mercado y el nominal.

El segundo concepto que utiliza el BIS para medir la importancia económica de los derivados es el valor bruto de mercado. Hay que partir de que el BIS obtiene la

información de una muestra muy amplia de las entidades que negocian derivados pero no de la totalidad. El BIS define el valor bruto de mercado como la suma de las valoraciones positivas y los valores absolutos de las posiciones negativas cuando la contraparte no pertenece al conjunto de entidades de las que obtiene información. En los contratos *forwards*, *swaps* y *CDS* el valor de mercado puede ser positivo o negativo, independientemente de la posición compradora o vendedora que tenga la entidad en el contrato. Los contratos con valor positivo se contabilizan en el activo del balance y los contratos con valor negativo se contabilizan en el pasivo. En el caso de las opciones compradas el valor de mercado se contabiliza en el activo y el valor de mercado de las opciones vendidas se contabiliza en el pasivo. Lo que el BIS llama valor bruto de mercado es la suma de todas posiciones activas más la suma de las posiciones pasivas cuando la contraparte no pertenece al conjunto de entidades de las que obtiene información.

En el caso de los mercados organizados el BIS publica información sobre el notional de los contratos, el número de contratos y el importe de las operaciones realizadas en un determinado periodo, por ejemplo, un trimestre. Hay que tener en cuenta que los contratos de futuros, sobre tipos de interés, divisas, e índices bursátiles, se liquida diariamente por lo que el valor de mercado es nulo después del cierre de cada día de negociación. No es éste el caso de las opciones.

En el cuadro 1 se presenta el volumen nominal y el valor bruto de mercado de los contratos vivos en los mercados OTC al final de junio de 2010.

Cuadro 1: Nominales y valores de mercado brutos. OTC. Jun-2010

OTC	Nominal	Porcentaje	Valor bruto	Porcentaje
Total	582,7	100%	24,7	100%
Forwards de divisas	53,1	9,1%	2,5	10,2%
Tipos de interés	451,8	77,5%	17,5	71,0%
- FRAS	56,2	9,6%	0,1	0,3%
- Swaps	347,5	59,6%	16,0	64,6%
- Opciones	48,1	8,3%	1,5	6,1%
Equited-linked	6,3	1,1%	0,7	2,9%
Commodity	2,9	0,5%	0,5	1,8%
Credit default swaps	30,3	5,2%	1,7	6,7%
- single name	18,4	3,2%	1,0	4,0%
- multiname	11,9	2,0%	0,7	2,7%
Otros derivados	38,3	6,6%	0,8	3,2%

Fuente: Monetary and Economic Department (2010), BIS.

El importe total de los nominales de los contratos OTC ascendía a 582, billones⁶ de dólares y el valor bruto de mercado 24,7 billones de dólares. El 71% del valor de mercado, 17,5 billones de dólares, correspondía a los derivados sobre tipos de interés y, en particular, el valor de los contratos *swaps* suponía el 64,6% del valor total de los derivados OTC. La función principal de los contratos *swaps* es la cobertura del riesgo de interés y para tal fin son utilizados intensivamente por los bancos y otras entidades financieras para la gestión del riesgo de interés de balance y por las empresas no financieras para la gestión del riesgo de interés de los pasivos.

En el cuadro 2 se presenta la evolución del importe nominal y del valor de los contratos OTC negociados, comparando los datos de 1998 con los del año 2010. El importe nominal de los CDS alcanzó el máximo, 58 billones de dólares en diciembre de 2007, y el valor de mercado fue máximo, 5 billones de dólares, en diciembre de 2008. A raíz de la crisis se impuso el cierre de posiciones, muchas forzadas, como las realizadas en el rescate de AIG.

Cuadro 2: Evolución del importe nominal y el valor de los contratos OTC

Contratos	Nominal	Nominal	Valor	Valor
OTC	jun-98	jun-10	jun-98	jun-10
Total	72,1	582,7	2,6	24,7
Forwards de divisas	18,7	53,1	0,8	2,5
Tipos de interés	42,4	451,8	1,2	17,5
- FRAS	5,1	56,2	0,03	0,1
- Swaps	29,3	347,5	1,0	16,0
- Opciones	7,9	48,1	0,1	1,5
Equited-linked	1,3	6,3	0,2	0,7
Commodity	0,4	2,9	0,0	0,5
Credit default swaps	-	30,3	-	1,7
- single name	-	18,4	-	1,0
- multiname	-	11,9	-	0,7
Otros derivados	9,3	38,3	0,4	0,8

Fuente: Monetary and Economic Department (2010).

⁶ Los importes, recogidos en los cuadros 1, 2, 3 y 4 se refieren a billones europeos, es decir, un millón de millones.

En el cuadro 3 se presenta el volumen nominal de los contratos existentes a finales de junio de 2010 en los mercados organizados y el movimiento a lo largo del segundo trimestre de 2010.

Cuadro 3: Derivados en mercados organizado. Junio-2010

Mercados organizados	Volumen	Movimiento
Futuros	22,7	383,6
Tipos de interés	21,6	344,4
- Divisas	0,2	10,5
- Equity index	0,9	28,7
Opciones	52,7	170,9
- Tipos de interés	47,9	135,1
- Divisas	0,2	0,8
- Equity index	4,6	34,9

Fuente: Monetary and Economic Department (2010)

En el cuadro 4 se presenta la evolución del importe nominal de los contratos negociados en mercados organizados. A mediados de 2007 se registraron los importes máximos desde que estos mercados existen. En el caso de los futuros la evolución del nominal negociado supone una tasa anual acumulativa del 16,5% desde 1990 hasta 2007 y de 32% para el crecimiento de las opciones en el mismo período anterior.

Cuadro 4: Evolución del importe nominal de los contratos negociados en mercados organizados

	1990	2000	2010	2007
Futuros	1,54	8,353	22,274	31,682
Opciones	0,745	5,897	52,712	64,453

Fuente: Monetary and Economic Department (2010)

Los datos presentados se pueden resumir en los puntos siguientes: i) Los derivados utilizados para operaciones de cobertura de riesgos son un porcentaje importante de los contratos negociados, dados los altos porcentajes que representan los swaps, típico instrumento de cobertura, tanto en términos nominales como en términos de valor bruto (cuadro 1), ii) Ha existido un fortísimo crecimiento de los derivados. En el caso de los contratos negociados en mercados OTC la tasa anual acumulativa de los importes nominales es 23,2% en el período 1998-2008, y en el caso de los mercados organizados la tasa anual acumulativa para el período 2000-2007 es 31%, y iii) La comparación de los derivados con otros activos para medir su importancia relativa debe utilizar como concepto relevante el valor de mercado y no el importe nominal. En el caso de los mercados organizados existe la dificultad de que, en el caso de los futuros, los contratos se liquidan diariamente por lo que su valor de mercado se anula tras la liquidación.

LA IRUPCIÓN DE LOS DERIVADOS DE CRÉDITO

El nombre derivados de crédito vio la luz en 1992 creado por JP Morgan pero fue en la presente década cuando los derivados de crédito han crecido espectacularmente y han sido protagonistas en dos eventos significativos de la presente crisis: la quiebra de Lehman Brothers y la evitada quiebra de AIG.

El derivado de crédito más negociado es el CDS. Es un contrato bilateral, es decir, no se negocia en un mercado organizado. En el contrato intervienen dos contrapartes, A como comprador de protección y B como vendedor de protección. En el contrato se determina una entidad de referencia que es un emisor de bonos, también pueden ser préstamos, es decir, con pasivos con obligaciones de pago para el emisor que este podría incumplir. Se determinan un conjunto de eventos de crédito, el plazo del contrato y un importe nominal. El comprador y el vendedor pactan una prima, o *spread*, que el comprador de protección debe pagar periódicamente al vendedor durante el plazo establecido, salvo que se produzca alguno de los eventos de crédito, en cuyo caso el contrato se liquida. Existen dos modalidades de liquidación; en la primera el vendedor paga al comprador el importe nominal del contrato y recibe del comprador bonos de la entidad de referencia cuyo importe nominal es el del contrato. En la segunda modalidad de liquidación el vendedor de protección paga al comprador la diferencia entre el importe nominal pactado en el contrato y el valor de mercado de los bonos del mismo importe nominal. En resumen, el vendedor sufre la pérdida que supone la diferencia entre el valor de mercado de los bonos y su valor nominal. Los eventos de crédito habituales son: i) *Default* de las obligaciones contractuales del emisor, bien sea de los intereses y/o el principal de la deuda o la reestructuración unilateral de las condiciones de pago, con cambios en el plazo de amortización de la deuda, modificaciones de los criterios para el cálculo de los intereses, cambios de las divisas en la que está nominada la deuda u cambio de otras condiciones a favor del emisor, ii) Suspensión de pagos y quiebra, iii) Rebaja del *rating*, iv) Cambios en el *spread* de crédito, v) Moratoria y Repudio de la deuda y otros eventos más singulares.

El mercado de CDS es un mercado animado por los intermediarios denominados *dealers* de modo que un pequeño número de grandes instituciones controlan el grueso de los volúmenes negociados y cotizan los valores de las primas para las diferentes entidades de referencia. Los diez *dealers* más importantes, Cont (2010), negocian el 90% del volumen total de transacciones. El mercado de Estados Unidos la concentración es más elevada dado que los cinco bancos comerciales más grandes negocian más del 90% de los importes nominales transados. En particular el banco JP Morgan tiene el 30% de la actividad global y Lehman Brothers era uno de los *dealers* más importantes que contaba con un sólido equipo de académicos y profesionales, en la construcción de modelos para la valoración de los derivados de crédito.

MOTIVACIONES PARA EL USO DE LOS DERIVADOS DE CRÉDITO

En primer lugar nos encontramos con el caso de una entidad financiera con posiciones largas sobre instrumentos de deuda, bonos y préstamos, puede cubrir el riesgo de crédito mediante la negociación de un derivado de crédito adoptando la posición de comprador de protección. El pago, de una sola vez o periódicamente, de una prima sobre el nominal del contrato, le protege del incumplimiento del emisor de los bonos o del incumplimiento del acreditado de los préstamos. En el caso de producirse el evento de crédito la entidad percibe una determinada compensación en los términos definidos en el contrato.

Otro factor impulsor de la contratación de derivados de crédito es el "ahorro" de recursos propios ante los requerimientos de la regulación de exigir más capital por las posiciones con mayor riesgo de crédito. Dicho ahorro se produce tanto si los requerimientos de capital dependen del *rating* externo asignado al emisor de la deuda por una agencia de calificación como si dependen del *rating* interno asignado por la propia entidad. Esto lo consigue al contratar el derivado de crédito con una contraparte de calificación crediticia muy superior a la del emisor de los bonos, o los préstamos, detentados por la entidad.

Una tercera motivación para que una entidad financiera contrate derivados de crédito es la gestión de la cartera de crédito, dado que con los derivados puede modular el perfil de riesgo de la cartera, tanto desde el punto de vista de la calidad crediticia de las contrapartes (según sectores económicos y países) como desde el punto de vista de la concentración de riesgo.

Otra motivación es la posibilidad de especular contra la deuda de un emisor que se consigue mediante la posición de comprador de protección sin la posesión de los títulos, sin el riesgo. Se trata de los CDS "desnudos". El comprador de protección está apostando al deterioro del emisor. Si este se produce subirán las primas de los CDS. En ese caso el especulador entra en un nuevo CDS como vendedor de protección y ganando la diferencia entre la prima recibida como vendedor y la prima pagada como comprador. Esta operativa ha sido objeto de numerosas críticas comparándola con la realización de un seguro contra incendios sobre una vivienda ajena. En ese contexto parece evidente el incentivo que existe para que el asegurado se comporte como un pirómano. Mientras que en los contratos de seguro esa operación está prohibida con los derivados de crédito es posible hacerla. En mayo de 2010 la autoridad de supervisión de Alemania prohibió este tipo de operaciones y también las operaciones en descubierto sobre la deuda pública.

Las entidades que actúan como contrapartes ofertando la cobertura del riesgo de crédito tienen un fuerte incentivo en el apalancamiento, fenómeno típico de los instrumentos derivados. El vendedor de protección en un *CDS* recibe la prima periódica pactada sin realizar ningún desembolso. Ha entrado en los rendimientos y los riesgos del instrumento de deuda subyacente sin desembolsar el precio de los bonos. Los *hedge funds*, las compañías de seguros, los fondos de capital riesgo y los propios bancos han demostrado un fuerte apetito por estas operaciones en calidad de vendedor de protección.

LOS DERIVADOS DE CRÉDITO EN LA CRISIS FINANCIERA ACTUAL

En la quiebra de Lehman Brothers en septiembre de 2008 los derivados de crédito tuvieron un papel relevante. Lehman Brothers, uno de los principales dealers de la negociación de derivados de crédito era contraparte de miles de operaciones. Respecto a las posiciones en las que era vendedor de protección su quiebra afectaba a las contrapartes compradoras de protección. El desconocimiento del importe de estas operaciones y a qué entidades podía afectar fue uno de los factores amplificadores de la crisis. Cuando aparecen los problemas, y no se conoce cuál es el importe de las posiciones que tienen las contrapartes, aumenta el riesgo sistémico al poder desatarse operativas de intento de cierre de posiciones, venta activos y búsqueda de nuevas garantías. En la crisis de Lehman Brothers llegó a estimarse la posición del banco en derivados de crédito en 400.000 millones de dólares. Finalmente se comprobó que ascendía a 72.000 millones de dólares y tras la aplicación de los acuerdos de compensación entre contrapartes se quedó reducida a 21.000 millones de dólares.

La compañía American International Group (AIG), es una empresa internacional que opera en el ámbito de los seguros, en los servicios financieros y en la gestión de activos. AIG es un grupo con más de 400 empresas y operando en más de 130 países. Al 31 diciembre 2009 los activos ascendían a 847.000 millones de dólares y los ingresos a 96.000 millones de dólares.

El grupo participaba en los mercados de derivados a través de la empresa filial AIGFP dedicada a la negociación de diversos instrumentos financieros. Fue en dicha empresa donde se originaron los mayores problemas de liquidez y donde se registraron importantes pérdidas. También tuvo problemas por sus inversiones en residencial mortgage-backed securities (RMBS), AIG y sus empresas subsidiarias están reguladas por las autoridades federales, estatales e internacionales.

En septiembre de 2008 la Reserva Federal y el departamento del tesoro de Estados Unidos llegaron a la conclusión, a través de la información proporcionada por la propia AIG, que la empresa podría entrar en quiebra lo que generaría un evento sistémico sobre los mercados financieros.

Desde julio a septiembre de 2008 la empresa AIG se vio sometida a fuertes necesidades de liquidez en parte originadas por la caída de sus calificaciones de crédito en mayo 2008 y en parte por las pérdidas registradas en sus inversiones en activos hipotecarios. Otro factor de gran importancia fue la caída del precio de los CDO contra los que AIG había vendido protección mediante CDS. La caída del valor de los CDO obligaba a AIG a entregar colateral para cubrir el riesgo de contraparte. Se encontró ante la necesidad de aportar más de 20.000 millones de dólares que no pudo conseguir en el mercado cuando intentó ampliar el capital del grupo. Otras contrapartes exigieron más colateral ante la caída de las calificaciones crediticias de AIG y la reducción de los precios de los bonos subyacentes cuya protección había otorgado AIG en los contratos CDS como vendedor de protección.

La Reserva Federal y el departamento del Tesoro de Estados Unidos aprobaron ayudas por un importe superior a los 182.000 millones de dólares, repartidos en forma de deuda y de equity. La ayuda proporcionada a AIG representa una de las más importantes inversiones realizadas por el gobierno federal de Estados Unidos en el sector privado, desde el comienzo de la actual crisis financiera. Con la ayuda recibida se cerraron muchos de los compromisos, asumiendo las pérdidas y liberando a AIG de la obligación de reponer colateral y la consiguiente necesidad de liquidez que eso suponía. Con el dinero recibido del gobierno se compraron 29.300 millones de dólares de CDO de las contrapartes. El riesgo de incumplimiento de estos bonos se trasladó a las sociedades de propósito especial creadas por la Reserva Federal de Nueva York en el marco del plan de ayuda. El 30 septiembre 2008 AIG tenía 44.000 posiciones abiertas que se redujeron a 16.000 el 31 diciembre 2009. El importe nominal de los contratos se redujo a la mitad, en torno a los 900.000 millones de dólares.

ENSEÑANZAS DE LA CRISIS DE AIG

La agencia del gobierno de Estados Unidos, Government Accountability Office (GAO), ha publicado informes muy interesantes sobre los fallos de la regulación de los derivados. Hay que recordar que esta misma agencia llevó a cabo una profunda reflexión crítica sobre la crisis del Long Term Capital Management y sus recomendaciones, en términos de mayores controles y rigor supervisor, no fueron atendidas. De los análisis de la GAO son destacables las siguientes ideas teniendo en cuenta las facilidades de información que posee:

- La estructura de la regulación actual sobre los CDS en Estados Unidos, no proporciona a los reguladores la autoridad sobre todos los participantes en el mercado de CDS, lo que impide el control sobre riesgo sistémico potencial que genera la operativa de estos instrumentos. A las dos principales agencias supervisoras en materia de derivados, Securities and Exchange Commission (SEC) y a la Commodity Futures Trading Commission (CFTC) les falta autoridad para regular los CDS como productos financieros.
- Un grave problema es la falta de transparencia en los mercados de CDS y el potencial de manipulación relacionado con la revelación de los precios de los CDS y la utilización de los CDS con fines especulativos. Estos riesgos los comparten los CDS con otros derivados complejos negociados en los mercados OTC.
- La actual estructura de la regulación no está diseñada y no es adecuada para disponer de agencias financieras interconectadas a lo largo de todo el mundo cuando existe una alta exposición al riesgo sistémico.
- La innovación financiera ha creado nuevos y complejos productos que juegan un papel sustancial en los negocios del sistema financiero y que no están encuadrados dentro de las capacidades y normas del sistema regulatorio actual.

- El tamaño del mercado no es bien conocido porque no existe un registro central mundial de las operaciones o registros nacionales interconectados. Lo que existen son estimaciones de operaciones realizadas, valor de mercado y otros parámetros realizadas por organismos como la British Bankers Association y el BIS.
- Debido a la falta de transparencia del mercado de CDS se puede conseguir que con un volumen pequeño de transacciones se eleve mucho la prima de un CDS y lanzar el mensaje de la existencia de graves dificultades económicas de la entidad de referencia. El hecho de que esta información pudiera utilizarse para valorar el precio de la acción puede desencadenar un proceso de venta violenta de los títulos de la empresa. En ese caso pueden realizarse estrategias con posiciones cortas en la acción y largas en CDS desnudos⁷ que refuerzan la presión bajista sobre la acción de la empresa. Como en otras ocasiones estas operaciones son difíciles de probar por métodos puramente estadísticos y exigen otro tipo de métodos de investigación.

LA FALACIA DE LA REVELACIÓN DE INFORMACIÓN POR LOS PRECIOS

Uno de los argumentos más utilizados para defender que no se impongan restricciones a los mercados financieros, y en particular a los derivados, es que los precios proporcionan información relevante sobre la realidad económica subyacente. Este es un argumento que siempre se esgrime para defender todo tipo de innovación financiera y también se esgrimió en el caso de los derivados de crédito.

La medición del riesgo de crédito es un fenómeno de gran complejidad porque está dominado por las asimetrías de información pero además, todavía más importante, se enfrenta al problema de que es imposible predecir los comportamientos futuros. Establecer algún indicador cuantitativo preciso sobre la verosimilitud del cumplimiento de pago de los emisores, sean privados o públicos, es una misión imposible.

Sin embargo, las primas con las que se negocian los CDS se interpretan por muchos participantes de los mercados, y por los influyentes medios de comunicación, como un índice fiable de la salud financiera del emisor de referencia. Los mercados de CDS se han convertido en una referencia importante para tomar el pulso a los mercados de crédito. Especialmente a partir de la quiebra de Lehman Brothers, se ha popularizado la información sobre las cotizaciones de las primas de los CDS que de forma mayoritaria se están utilizando como una medida o indicador fiable de la solvencia de las entidades de referencia. También es frecuente que se publiquen probabilidades de *default*, sin que

⁷ Las posiciones cortas en las acciones las consiguen bien con ventas de futuros sobre las acciones o tomando a préstamo las acciones y vendiéndolas. Las posiciones largas en los credit default swaps consisten en tomar la posición de comprador de protección. El adjetivo desnudo hace referencia a que no se poseen los bonos subyacentes a los que se refiere el término protección.

se haga explícita la metodología utilizada para su cálculo. En el mejor de los casos esas probabilidades implícitas de *default* se han obtenido a partir de simples modelos en los que las probabilidades dependen de la tasa de recuperación estimada, variable que presenta una gran incertidumbre, utilizando como única información la prima cotizada en el mercado. En ningún caso se pueden considerar esas pseudo probabilidades una buena previsión sobre los incumplimientos futuros y sobre el riesgo de incumplimiento de la entidad de referencia. La prima cotizada del mercado sólo refleja el consenso sobre un determinado contrato que, como la mayor parte los derivados, no se mantiene hasta el vencimiento contractual porque en muchos casos es utilizado como un instrumento de negociación a corto plazo. La valoración de los contratos de CDS, que integra importantes primas de liquidez junto a una compensación de la volatilidad de los *spreads* de crédito y la prima obtenida mediante un modelo de valoración, mantiene una lejana relación con el *spread* del bono subyacente. Pero por otra parte dicho *spread* tampoco es un buen indicador de la probabilidad de incumplimiento del emisor. Los *spreads* de los bonos encierran también fenómenos de liquidez, cambios de las preferencias de los inversores por otros bonos, calificaciones de crédito de las agencias, inversión alternativa ante las incertidumbres de la renta variable, expectativas ante cambios de la política monetaria e influencia de los movimientos de las divisas en un contexto de inversores globalizados.

El 8 septiembre 2008 la probabilidad implícita de incumplimiento deducida de las primas de los CDS sobre Lehman Brothers no llegaba al 6% al plazo de seis meses y 15% al plazo de un año. Igual fenómeno se produjo en el caso de AIG. Las cotizaciones de las primas de los CDS sobre AIG en ningún caso fueron capaces de anticipar la proximidad del *default*. La asimetría de la información sobre el riesgo de crédito es una propiedad estructural, de tal modo que la información contenida tanto en los *spreads* de los bonos como en los CDS sobre un determinado emisor está muy lejos de ser capaces de evaluar con precisión la salud financiera. Cuando se analiza la frecuencia de incumplimiento de grupos de empresas o soberanos agrupados por las calificaciones de las agencias se encuentra que las frecuencias observadas de incumplimiento son, en general, mucho menores que las probabilidades de incumplimiento implícitas, a través de un determinado modelo de valoración, en los *spreads* de los bonos o en los *spreads* de los CDS. Además como los *spreads* de los CDS suelen ser mayores que los *spreads* de los bonos la distancia con las frecuencias de incumplimiento observadas es mayor para los CDS.

Las fluctuaciones de un día para otro de las primas de los CDS pueden ser muy considerables, a veces excepcionalmente grandes, sin que muchas veces se hayan producido cambios relevantes de la salud financiera de la entidad. Los cambios están a veces inducidos por otros cambios de las primas de otras entidades de referencia.

Gráfico 1: Prima del CDS a cinco años sobre la deuda pública de España

Fuente: Banco de España

Estos movimientos tienen mucho que ver con la estrechez del mercado lo que cuestiona aún más el valor de las primas como indicadores de riesgo de incumplimiento de la entidad de referencia. No es muy creíble que la probabilidad de incumplimiento pueda duplicarse en muy poco tiempo, y posteriormente relajarse, cuando estamos hablando de la salud financiera de un gobierno.

En el gráfico1 se presenta la evolución de la prima negociada de los CDS a cinco años sobre la deuda pública de España. Se puede observar la altísima variabilidad de la prima que en un período de tiempo muy corto se reduce en 100 puntos básicos o puede crecer más de 150 puntos básicos. Si realmente estos valores tuvieran una relación precisa con variables fundamentales, tales como déficit público, saldo de la deuda pública, crecimiento del PIB no parece verosímil que se produzcan esos cambios tan bruscos. Es mucho más razonable interpretar estos cambios como las variaciones de las posiciones compradoras y vendedoras de operaciones a corto plazo con apertura y cierre de las posiciones en un mercado estrecho dominado por las apuestas de los negociantes de posiciones especulativas. Dichos cambios en vez de permitir un mejor conocimiento de la realidad subyacente solo sirven para introducir volatilidad en las expectativas e interactuar con los mercados de deuda pública influyendo sobre los precios de los bonos subyacentes. Es necesario utilizar el concepto probabilidad de forma rigurosa cuando se aplica a los fenómenos sociales, donde no es posible ni realizar pruebas repetidas ni llevar a cabo el adecuado control de las variables que pueden interferir en los resultados.

LAS PROPUESTAS DE REGULACIÓN EN TORNO A LOS DERIVADOS

En octubre de 1987 la bolsa de Nueva York sufrió una de sus mayores caídas, el índice Dow Jones retrocedió 22,6%. En la explicación del fuerte descenso se alzaron voces que situaban a los derivados como uno de los factores más importantes del derrumbe.

El crecimiento de los derivados en las carteras de los inversores y la experiencia de la crisis del año 87 puso en marcha diversas investigaciones para esclarecer las responsabilidades de los derivados y, también, elaborar un catálogo de buenas prácticas. En la primera mitad de la década de los años noventa se afianzó una idea que hoy continúa fuertemente arraigada en los organismos reguladores: los derivados son una innovación muy positiva, porque aumentan la eficiencia de los mercados, pero son instrumentos cuyo uso genera un alto peligro para los inversores y en algunos casos también producen efectos sistémicos. El director de la división de regulación del mercado de la SEC, Richard Lindsey, decía en 1998, en su testimonio ante una comisión del Congreso de Estados Unidos que "los derivados pueden ser peligrosos si se usan mal y son como una navaja afilada en las manos de un niño que puede conducir a un desastre, pero la misma navaja en las manos de un ebanista puede ser manejada diestramente para crear una obra de arte".

Durante los años noventa "la navaja afilada en manos del niño" hizo estragos y los casos de Bank Negara, Kashima Oil, Metallgesellschaft, Showa Shell Sekiyu, Orange County, Procter and Gamble, Gibson Greetings, Barings y Daiwa mostraron que con los derivados se podían registrar pérdidas importantes. Estos episodios fueron objeto de investigación con el objetivo de identificar los factores explicativos de los desastres. En algunos casos la explicación de lo ocurrido se situó en la complejidad de operaciones, pero si se analiza el tipo de contratos que mayoritariamente estuvieron presentes en los episodios citados, no se encuentran instrumentos muy complejos sino que por el contrario los más elementales como los *forwards* sobre divisas, futuros sobre petróleo y sencillas permutas de intereses. Los argumentos más repetidos apuntaban hacia otro tipo de causas, como los fallos de control interno que, o no existía, o se adaptaba con mucho retraso respecto a la velocidad con la que los *front offices* generaban las operaciones, la falta de políticas, procedimientos, sistemas de información, la falta de una estructura adecuada de las empresas en cuanto al desarrollo de los sistemas necesarios y por último, y no menos importante, una gran deficiencia en el conocimiento de los riesgos de los derivados.

La reacción de diversos organismos consistió en publicar guías, informes, y manuales de buenas prácticas que en general apuntaban a la responsabilidad del gobierno corporativo y la necesidad del fortalecimiento del control interno. Este enfoque que solo cuestiona el "lado malo" de los derivados, centrado fundamentalmente en las deficiencias del control interno sigue siendo el enfoque central que hoy domina en los organismos reguladores. Es cierto que en muchos casos, en la mayoría, de los desastres financieros existe un grave problema de gobierno corporativo y enormes deficiencias en el control interno.

Este tipo de propuestas es muy coherente con la defensa de la autorregulación. Una pregunta que es necesario responder es el por qué de las grandes dificultades para que funcione el control interno dentro de las entidades financieras. La respuesta se encuentra en los fuertes incentivos que existen para asumir más riesgos que los que las entidades pueden soportar de acuerdo a su dotación de capital. Las fuerzas dominantes que operan dentro de cualquier entidad financiera son casi siempre proclives al apalancamiento y a la toma excesiva de riesgos, porque los sistemas de incentivos son claramente asimétricos aplicando el principio de privatizar los beneficios y socializar las pérdidas. Si alguien duda de esta afirmación después de la crisis financiera es porque está ciego o no quiere verlo. Incluso la asimetría se produce entre el grupo formado por los altos directivos y los gestores altamente remunerados y los accionistas. Este fenómeno no sólo ocurre con los derivados sino que también está presente en las operaciones financieras clásicas como los préstamos. El factor específico que da tanta relevancia a los derivados es que son instrumentos ideales para el apalancamiento y la toma de posiciones de riesgo.

El control interno, suponiendo que exista, siempre va a estar en inferioridad de condiciones frente a los que mandan, es decir los que hacen directamente la cuenta de resultados. Por ese motivo sólo una restricción externa, desde la regulación y la supervisión financiera, puede intentar disciplinar los comportamientos. El problema es que, durante al menos en dos décadas, se ha defendido la autorregulación y, en muchos casos, como indicaba el informe de GAO, los supervisores no están en términos legales y técnicos preparados para disciplinar a las finanzas globales.

A raíz de la crisis financiera se han lanzado diversas propuestas de reforma. Respecto a los derivados, dejando fuera del análisis otros temas, se propone la creación de una cámara de garantías para los contratos negociados en mercados OTC, en algunos casos la prohibición de los CDS desnudos y un aumento de las exigencias de capital para las carteras de negociación en las que se encuentran registrados los derivados.

Estas medidas no modifican de forma radical la situación. Son propuestas positivas pero de alcance limitado. Como se señalaba al comienzo de este artículo los derivados son sólo una pieza, importante por supuesto, dentro de las prácticas especulativas que dominan hoy en el mundo financiero. El tamaño y la interconexión de las posiciones de riesgo hacen de estas prácticas un factor estructural de inestabilidad financiera, es decir, un foco de riesgo sistémico que cada cierto tiempo se materializa en una crisis financiera que azota a la economía mundial. Existe un capital financiero⁸, que concentra en sus manos la propiedad de la amplia variedad de instrumentos financieros existentes, propietario estructural y al mismo tiempo "ocasional" de los bancos y de las grandes empresas, dado que cambia de manos la propiedad continuamente, que circula

⁸ El capital financiero es un grupo social que obtiene sus ingresos, de forma importante, de los movimientos de los precios de los instrumentos financieros. No excluye esto la existencia de otros ingresos más vinculados directamente a la distribución de beneficios y pagos de intereses, pero sin participación directa en la gestión de las empresas, salvo las dedicadas a las inversiones financieras. Un rasgo importante es la capacidad para obtener financiación bancaria y alcanzar así un alto grado de apalancamiento.

libremente por los mercados buscando rentabilidades a corto plazo. Invierte en acciones de empresas consolidadas y en fondos de capital riesgo, en deuda pública y privada, divisas, minerales, materias primas agrícolas, petróleo, gas, oro. Sus beneficios guardan una cierta relación con los beneficios de las empresas y los bancos, es decir, con el fondo económico subyacente, por eso hay burbujas, pero los derivados les permiten apostar tanto al alza como a la baja, y muchas veces las rentabilidades que obtienen no guardan correlación con la actividad económica general. Sus movimientos generan volatilidad y para ellos la inversión se ha transformado es un negocio de apuestas a corto plazo. Estas prácticas especulativas tienen una gran relación con la búsqueda de ventajas fiscales, eludiendo o mitigando el pago de impuestos, por lo que el problema se enlaza con la existencia de los paraísos fiscales, de diverso tipo, que hoy existen en el mundo. Aquí también los derivados ocupan un lugar destacado porque son instrumentos idóneos para realizar operaciones con alto grado de complejidad, apalancamiento y opacidad.

La reforma de la regulación de los derivados presenta, al menos, cuatro tipos de dificultades. La primera está originada por la dualidad de su función. Por una parte son instrumentos financieros idóneos para la mitigación de los riesgos de mercado y de crédito. Ya en el siglo XIX floreció en Chicago un importante mercado de derivados sobre materias primas y a partir de los años setenta del siglo XX se desarrollaron los derivados sobre tipos de interés y tipos de cambio, en unos casos dentro de mercados organizados y en otros en mercados OTC. Los riesgos de precios, de tipos de interés y de tipo de cambio, están presentes en la mayoría de las empresas industriales y de servicios, así como en las entidades financieras. La idea de que estos riesgos⁹ se puedan eliminar es irreal, solo es posible intentar mitigarlos, fundamentalmente mediante la utilización de derivados. Pero, por otra parte, los derivados son instrumentos idóneos para realizar operaciones con alto riesgo y alta rentabilidad potencial. Estas posiciones pueden ocasionar grandes pérdidas. Esto no sería un problema grave si el alcance de las pérdidas se pudiera limitar al ámbito privado, pero la experiencia señala que, en muchas ocasiones cuando las pérdidas son relevantes, se producen efectos sistémicos que con una gran probabilidad terminan en una socialización de las pérdidas, afectando negativamente al patrimonio público.

Además los derivados, dentro de su uso especulativo, se pueden utilizar para amplificar las dificultades de las finanzas públicas, lo que está ocurriendo actualmente, o para conseguir devaluaciones o depreciaciones forzosas de las divisas, como ocurrió en la crisis del Sistema Monetario Europeo de los años noventa o en la crisis asiática. En estos casos la defensa del interés general sería la prohibición de estas operaciones pero la forma de anticiparlas y como hacer efectivas las prohibiciones supera el marco de este trabajo.

⁹ Además de estos riesgos las empresas industriales y de servicios tienen otros riesgos, también imposibles de eliminar, que son la esencia de la actividad económica, sea cual sea el régimen jurídico. Entre los riesgos más importantes están el riesgo de demanda, es decir, un cambio negativo de la demanda efectiva tanto a nivel macro como a nivel sectorial, de mercado y producto, el riesgo de los rendimientos de las inversiones realizadas en el ámbito de los activos fijos, incluidas las inversiones tecnológicas y el riesgo país.

Los bancos juegan un papel central en la negociación de los derivados, tanto en las operaciones que tienen su origen en una posición de cobertura como en las puramente especulativas, porque en unos casos realizan la función de contraparte y en otros son la parte originadora de la operación. Teniendo en cuenta que los bancos tienen obligaciones de información más exigentes que el resto de empresas una gran parte del esfuerzo regulador debería de centrarse en los bancos.

La segunda dificultad no se refiere exclusivamente a los derivados sino a toda la actividad de contratación de instrumentos financieros entre los que están incluidos los derivados. En general existe una amplia opacidad respecto a las contrapartes finales de muchas operaciones por la importancia que han adquirido los hedge funds, los fondos de capital riesgo y el resto de sociedades de inversión. Esta opacidad alcanza tanto a los mercados organizados como a los mercados OTC y tiene una amplia relación con los paraísos fiscales, la proliferación de plataformas privadas para la negociación de operaciones financieras y las facilidades de los sistemas de información y comunicación. Cuando se desarrolló el mercado de derivados de crédito, que supuestamente generaba el beneficio de la posibilidad de cobertura del riesgo de crédito, ya hubo voces que alertaron de que no se sabía en que contrapartes terminaban residiendo los riesgos dada la opacidad de los mercados. La reforma debería conseguir un registro con control público de las operaciones lo que exigiría una coordinación efectiva entre las autoridades reguladores nacionales y en las diferentes vertientes de interés, riesgos y fiscalidad entre otras.

La tercera dificultad se sitúa en el paradigma que hoy domina dentro de los organismos reguladores. Hasta los días anteriores a la crisis ha dominado la doctrina de la autorregulación y la creencia en el dogma de los mercados eficientes. Bajo esas ideas las burbujas son prácticamente imposibles, y la regulación es más un acompañante pasivo que realiza recomendaciones, pero con escaso poder coercitivo, y sin gran incentivo a anticiparse con medidas "traumáticas" para impedir que las burbujas se desarrollen. En el caso de los bancos la doctrina de la autorregulación se plasmó en la autorización de los modelos internos para la medición de los riesgos financieros y operacionales. Mientras que en el caso de los riesgos de mercado, y siempre que se cumplan de manera cierta determinados requisitos, la opción de los modelos internos tiene fundamento, los modelos internos son una opción errónea para el riesgo de crédito, (Vilariño, 2009) y (Vilariño, Alonso y Trillo, 2010). El cambio de paradigma no es tarea fácil, ni se puede conseguir por escribirlo en un papel, dado que las ideas son las que dirigen las prácticas. Tras la crisis se han detectado algunos conatos, (Turner, 2009) y (King, 2010), de una visión distinta en las intervenciones públicas de altos directivos de los organismos reguladores, pero son solo eso, breves destellos dentro de la noche oscura.

Por último, la cuarta dificultad está en la capacidad supervisora para hacer efectiva la regulación y, en su caso, plantear las medidas correctoras y las sanciones adecuadas. La capacidad es un factor complejo, que se basa previamente en la existencia del marco legal de una adecuada regulación y, a partir de ahí, en la dotación de recursos, la necesaria cooperación y coordinación internacional, la formación técnica de los supervisores, la existencia de incentivos adecuados, la protección jurídica de sus actuaciones y el apoyo político de sus órganos de gobierno.

BIBLIOGRAFÍA

BIS (2010): *Quarterly Review*, September, Bank for International Settlements.

Cont, Rama. (2010): "Credit default swaps et stabilité financière", *Revue de la stabilité financière*, nº 14, Banque de France.

Das, Satyajit (2010): "Les credit default swaps, Innovation financière ou dysfonctionnement financière?", *Revue de la stabilité financière*, nº 14, Banque de France.

Duffie, Darrell. (2010): "Fault-il interdire le speculation sur les marches des obligations souveraines?", *Revue de la stabilité financière*, nº 14, Banque de France.

King, Mervyn (2010): "Banking: From Bagehot to Basel, and Back Again", The Second Bagehot Lecture, *Bank of England*.

Monetary and Economics Department, (2010): OTC derivatives market activity in the second half of 2009, *Bank for International Settlements*

Turner, Adair (2009): "The Turner Review", *Financial Services Authority*.

Vilariño, Ángel (2009): "Formación de burbujas financieras y crisis: de la crisis del Nasdaq a la crisis de las hipotecas subprime", *Papeles de Europa*, 19 (2009): 4-28.

Vilariño, Ángel, Alonso, Nuria, y Trillo, David (2010): "Los errores de las agencias de calificación y la propuesta de regulación bancaria del Comité de Basilea", ponencia presentada en la XI Reunión de la Sociedad de Economía Mundial.

Williams, Orice (2009): *Hedge funds, Overview of Regulatory Oversight Cointerparty Risks, and Investment Challenges*, GAO.

GLOSARIO

Arbitraje: En sentido estricto el arbitraje es una operación financiera que tiene como objetivo la realización de un beneficio cierto y autofinanciado, es decir, los fondos necesarios para comprar un determinado activo que integra la operación se obtienen de la venta de otro activo. Ambas operaciones forman parte del arbitraje junto con otras que completan la operación. La posibilidad de los arbitrajes surge por la existencia de asimetrías de la información y por la ruptura de determinadas relaciones de equilibrio entre los precios de los instrumentos financieros basadas en los importes de los flujos de caja que generan. Cuando dichas relaciones no se cumplen existe la posibilidad de realizar un arbitraje. Los ejemplos clásicos son las divisas y las acciones negociadas en plazas financieras diferentes. En el caso de los derivados existe una relación de equilibrio dinámico entre los precios de las opciones de compra y las opciones de venta sobre el mismo activo subyacente, con el mismo precio de ejercicio y la misma fecha de vencimiento. La ecuación de equilibrio se denomina paridad call-put. Si la relación se incumple entonces es posible realizar un arbitraje que tendrá como consecuencia añadida el restablecimiento de la relación de equilibrio entre los precios. También existe una relación de equilibrio dinámico entre el precio de una acción y el precio forward de la acción y su ruptura genera la posibilidad de arbitraje.

Los modelos de valoración de los instrumentos financieros utilizan la hipótesis de ausencia de arbitraje para deducir precios de equilibrio, en el sentido de relaciones entre los precios de distintos instrumentos que impiden la posibilidad de realizar arbitrajes. En la práctica no siempre es posible realizar los arbitrajes dadas las restricciones que pueden existir para tomar posiciones cortas, o la falta de la oferta o la demanda necesarias de los instrumentos que sería necesario comprar o vender para realizar la operación de arbitraje.

Banco de inversión: Entidades financieras especializadas que, en primer lugar, no son bancos, porque no toman depósitos del público. Se financian con sus recursos propios, con las emisiones de títulos en los mercados de capitales, con préstamos de diverso tipo de los bancos comerciales. Sus áreas de negocio principales son la gestión de carteras propias de instrumentos financieros, la gestión de las carteras de sus clientes por lo que cobran elevadas comisiones, asesoramientos varios sobre inversiones, valoración de instrumentos financieros y riesgos, asesoramiento de la compra venta de empresas y de la compra venta de negocios, diseño de operaciones de fusiones y adquisiciones, asesoramientos a gobiernos sobre las emisiones y reestructuraciones de la deuda pública, asesoramiento a empresas sobre la realización de financiaciones estructuradas en las que se incluyen derivados, diseño y valoración de titulizaciones y, en particular, diseño y valoración de instrumentos complejos como los CDO.

Collateral Debt Obligations (CDO): son títulos representativos de carteras de instrumentos de deuda de diversa naturaleza. Forman una clase diferenciada de instrumentos de transferencia del riesgo de crédito y combinan generalmente tres mecanismos comunes a todas las estructuras de titulización:

Una entidad financiera construye una cartera de referencia compuesta por préstamos bancarios y/o instrumentos financieros de deuda negociables (bonos corporativos, bonos soberanos, bonos de titulización,...) y/o derivados de crédito. A diferencia de las titulizaciones tradicionales, que están referenciadas a carteras relativamente homogéneas (hipotecas, tarjetas de crédito, créditos al consumo), sobre los que se emiten los títulos, los CDO se basan en carteras de naturaleza heterogénea correspondientes a un número no muy grande de emisores o contrapartes. La desconexión entre el riesgo de crédito de la cartera y el riesgo de crédito del originador de la estructura, mediante el recurso a un vehículo ad hoc (Special Purpose Vehicle –SPV- u otra denominación según la legislación de cada país) que emite los CDO y gestiona los activos subyacentes.

La creación de varios tramos (*tranches*) en la emisión de los CDO. Estos tramos constituyen una estructura de subordinación respecto a los derechos de los flujos de liquidez generados por la cartera subyacente. Los tramos se suelen denominar de forma genérica *senior*, *mezzanine* y *equity*, aunque el tramo *mezzanine* puede incluir varios tramos, y también puede existir un *supersenior* y un tramo senior. Los tramos se benefician de un rango de prioridad decreciente respecto a los flujos de liquidez contractuales basados en los flujos de liquidez de los activos subyacentes de la cartera de referencia y tienen una exposición creciente al riesgo de crédito y una rentabilidad esperada también creciente. Los tramos sufren las pérdidas de la cartera subyacente comenzando por el tramo *equity*, siguiendo por los *mezzanine* y terminando en el *senior*, que está protegido por los anteriores. Con este tipo de estructura de subordinación el tramo senior puede alcanzar una calificación crediticia mejor que el rating medio de la cartera subyacente.

También se han creado los CDO de tramo único (*bespoke*) generalmente de nivel *mezzanine* y que son demandados por inversores especializados que desean productos a medida en cuanto a la composición de la cartera subyacente y los límites inferior y superior de la estructura de subordinación. Por último, al margen de la forma de transferencia del riesgo, los CDO pueden diferenciarse según la composición de la cartera subyacente. Si se trata de préstamos bancarios tenemos los CLO (*collateralised loan obligations*) y en el caso de títulos corporativos son los CBO (*collateralised bond obligations*). Si el CDO se apoya en derivados de crédito tenemos los CDO sintéticos (*collateralised synthetic obligations*). También se distinguen los CDO por la naturaleza de los bonos subyacentes según sean ABS o RMBS, y por último los CDO cuadrado cuando los bonos subyacentes son CDO previamente emitidos.

Credit Default Swaps (CDS): Es un contrato financiero que establece entre dos partes A, comprador de protección, y B, vendedor de protección, derechos y obligaciones sobre la base de los conceptos siguientes: Las partes establecen el nominal del contrato, una entidad de referencia (un emisor), unos títulos de referencia del emisor y una fecha de vencimiento del contrato. El comprador de protección paga periódicamente al vendedor de protección el importe determinado por una prima o spread pactado aplicado al nominal del contrato, por ejemplo, el 3% del nominal, hasta el vencimiento del contrato o hasta que el emisor de referencia haya protagonizado cualquiera de los eventos de crédito definidos en el contrato. En ese caso se liquida el contrato mediante el pago del vendedor de protección al comprador de protección del nominal del contrato y el comprador de protección entrega al vendedor de protección títulos del emisor de referencia de igual importe nominal aunque, obviamente, de un importe mucho menor en cuanto a su valor de mercado. También se puede liquidar el contrato por diferencias, es decir, por la diferencia entre el nominal pactado y el valor de los bonos. Para esta segunda opción es necesaria la participación de un agente de cálculo que ponga precio a los bonos en default. Los eventos de crédito más habituales son el impago de intereses o principal y la reestructuración unilateral de la deuda por el emisor de referencia. Los eventos de crédito se refieren a los títulos de referencia del emisor definidos en el contrato y no a todas sus emisiones.

Dealer: Un agente financiero que actúa en los mercados mayoristas con posiciones simultáneas de compra y venta con un diferencial de precio favorable. Es sinónimo de creador de mercado y aporta liquidez en el sentido de ofrecer contraparte a los que quieren comprar o vender un determinado instrumento financiero.

Default: El término se utiliza de forma generalizada para indicar el incumplimiento de las obligaciones contractuales de pago por parte de un emisor o de un agente que tiene contraída una deuda bancaria en forma de créditos o préstamos. En los contratos el default está definido en términos operativos como, por ejemplo, el retraso en el pago de intereses y/o capital de un número determinado de días o que supere un importe mínimo establecido.

Derivados: Son instrumentos financieros cuyo precio está relacionado generalmente con el precio de otro instrumento financiero, también puede ser de varios, o con una variable financiera, como un tipo de interés, o con variables no financieras como las variables climáticas, cantidad de lluvia, temperatura, velocidad del viento u otras.

Ejemplos de derivados son los *forward* sobre acciones, divisas y mercancías, los FRA, las opciones, los swaps, los credit default swaps. Los contratos de opciones admiten una amplia variedad de condiciones dando lugar a opciones denominadas exóticas que son todas las que se apartan del contrato más estándar, denominadas opciones vanilla.

Derivados sintéticos: Existe la posibilidad de construir carteras formadas por varios instrumentos financieros de tal modo que los flujos de caja que genera la cartera replican los flujos de caja de un determinado instrumento derivado. Al tener flujos de caja idénticos, o casi idénticos, el valor de mercado y sus variaciones deben ser iguales para la cartera y para el derivado. Se denomina derivado sintético a la cartera de instrumentos financieros que replican el derivado. Por ejemplo, es posible crear una cartera formada por acciones y un préstamo tomado para comprar las acciones que replique el comportamiento de una opción de compra sobre las acciones.

Forwards: Son instrumentos derivados que consisten en una compra venta en una fecha futura de una determinada cantidad de un instrumento financiero con un precio establecido en la fecha de inicio de la operación. Se negocian habitualmente forwards sobre divisas, acciones, oro, petróleo. Las compraventas negociadas para entrega del subyacente y pago en una fecha futura se denominan forwards cuando se negocian en un mercado OTC y futuros cuando se negocian en un mercado organizado. En estos contratos existe por parte del comprador y del vendedor el derecho y la obligación simultáneamente, es decir, no existe la opcionalidad de no comprar o de no vender. El contrato se puede liquidar con entrega física del instrumento financiero (*delivery forward*), y sin entrega física y entonces con liquidación mediante la diferencia entre el precio pactado en el inicio del contrato y el precio del subyacente en la fecha de liquidación del contrato (*non delivery forward*)

FRA: Es el acrónimo de *forward rate agreement*. Es un instrumento derivado que consiste en un acuerdo sobre las siguientes condiciones: Las partes determinan un importe nominal, por ejemplo, un millón de euros, que en ningún caso se abona por las partes y se establece para realizar determinados cálculos para la liquidación del contrato en la fecha de vencimiento. Acuerdan una fecha futura para la liquidación del contrato, por ejemplo, dentro de seis meses, un tipo de interés de referencia, por ejemplo, EURIBOR tres meses, y un tipo de interés pactado entre las partes, por ejemplo, 3%. En el contrato una de las partes adopta la figura de comprador y la otra la figura de vendedor. El contrato se liquida a favor del comprador si, en la fecha de liquidación, el tipo de interés de referencia es superior al tipo de interés pactado en el contrato y se liquida a favor del vendedor en el caso contrario. Cuando transcurren los seis meses el contrato se liquida comparando el tipo de interés EURIBOR tres meses con el tipo de interés pactado en el contrato. Si el tipo de interés EURIBOR tres meses es superior al 3% el vendedor paga al comprador la diferencia de intereses, calculados sobre el nominal del contrato, entre el EURIBOR tres meses y el tipo de interés del contrato. Esta diferencia de intereses se actualiza y la liquidación sería,

$$L = \frac{N \times (EURIBOR_{3M} - f) \times \frac{90}{360}}{1 + EURIBOR_{3M} \times \frac{90}{360}}$$

L es el importe de la liquidación, N es el nominal del contrato, $EURIBOR_{3M}$ es el tipo de interés en la fecha de liquidación del contrato, f es el tipo de interés FRA pactado en el inicio del contrato, $90/360$ es el período en años (base 360) de tiempo correspondiente al tipo de interés de referencia pactado.

Front office: En las salas de Tesorería existen generalmente tres áreas funcionales con tareas diferenciadas: front, middle y back. En el front-office se sitúan los operadores que negocian en los mercados comprando y vendiendo instrumentos financieros correspondientes a las posiciones propias de la entidad y por cuenta de sus clientes. Las operaciones pueden ser de especulación y cobertura tanto en el caso de posiciones propias como en el caso de operaciones de los clientes y, si existe la posibilidad, también pueden realizar arbitrajes. En el middle-office se suele situar tareas de apoyo a los operadores del front, análisis de mercados, alertas de precios, y el control de las posiciones abiertas y de los riesgos. En el back-office residen las funciones de administración de la operativa, es decir, fundamentalmente, el registro, la valoración, la contabilización y la liquidación de las operaciones.

Futuros: Los futuros son instrumentos de la misma naturaleza que los forwards pero negociados en mercados organizados.

Hedge-fund: Traducido literalmente como fondo de cobertura, es un vehículo de un conjunto de inversiones, gestionados y administrados por una organización privada formada por gestores e inversores profesionales. El adjetivo cobertura no tiene gran utilidad para entender el funcionamiento de estos fondos y más bien puede inducir a confusión. Estos vehículos financieros no están abiertos a todos los inversores, ya que tienen fuertes barreras de entrada en forma del mínimo capital requerido para poder participar como inversor. Los partícipes son, en muchos casos, inversores institucionales: bancos de inversión, bancos comerciales, sociedades de valores, e inversores privados con grandes patrimonios, incluso bancos centrales. Es frecuente que los propios gestores tengan posiciones en los fondos e reinviertan en ellos las altas remuneraciones que reciben por la gestión.

Los *hedge funds* consiguen altos niveles de apalancamiento, medido de una u otra forma, mediante la realización de repos, la utilización de derivados y la financiación directa a corto plazo. Las limitaciones al apalancamiento son las que impongan las contrapartes y el peso de las garantías que, en su caso, exijan. El nivel de apalancamiento de los *hedge funds* ha sido y es alto. Los ratios de apalancamiento de algunos de los *hedge funds* superan con creces lo establecido en la regulación internacional para los bancos. El apalancamiento genera un alto riesgo de liquidez. Las estrategias de inversión de los *hedge funds* son muy diversas pero se caracterizan, en general, por tratar de obtener rendimientos absolutos, es decir, no referenciados a un índice de mercado.

Mercados organizados: Son bolsas de valores, es decir, organizaciones empresariales, generalmente privadas, que facilitan la negociación de determinados instrumentos financieros sujetos a un reglamento establecido por la propia bolsa y supervisado por algún organismo público. En los reglamentos se establecen criterios sobre las condiciones que deben reunir tanto los instrumentos financieros cotizados, como las reglas para la formación de los precios, los límites, en su caso, de las variaciones de los precios y la

información a revelar por los partícipes en la bolsa. En el caso de los mercados organizados de instrumentos derivados es muy relevante la exigencia de garantías según el riesgo calculado por los servicios técnicos de la bolsa y los sistemas de liquidación de las operaciones, no solo en la fecha de vencimiento, sino a lo largo de la vida de la operación, como ocurre con los contratos de futuros, que se van ajustando al precio de cierre diario.

Opciones: Son instrumentos derivados que se caracterizan por la existencia de unos determinados derechos económicos contingentes a favor del comprador de la opción que ejercerá siempre que le resulte ventajoso, pero que no está obligado en cualquier circunstancia a ejercer. El vendedor de los derechos es el emisor de la opción y, generalmente, cobra en el inicio de la operación el precio pactado con el comprador representativo del valor económico de los derechos. Dicho precio de la opción recibe el nombre de prima. Los contratos de opciones más básicas, denominadas vanilla, son las opciones de compra y de venta, call vanilla y put vanilla, definidas del modo siguiente: La compra de una opción de compra (call) consiste en la compra del derecho a comprar un determinada cantidad de instrumentos financieros con un precio establecido en el contrato, denominado precio de ejercicio (strike), en una fecha futura determinada. La compra de una opción de venta (put) consiste en la compra del derecho a vender un determinada cantidad de instrumentos financieros con un precio establecido en el contrato, denominado precio de ejercicio (strike), en una fecha futura determinada. Existen muchos otros tipos de opciones. Entre los más importantes están las opciones digitales, que proporcionan al comprador de la opción el derecho a recibir un importe fijo si el precio del instrumento subyacente se sitúa por encima del precio de ejercicio en el vencimiento, opción call, o si sitúa por debajo del precio de ejercicio en el vencimiento (opción put), las opciones rango digital, que proporcionan al comprador el derecho de recibir un importe fijo si el precio del instrumento subyacente se sitúa en el vencimiento dentro de un determinado rango. Las opciones barrera, las asiáticas, las lookback, las opciones sobre máximos y mínimos y muchas más.

Over The Counter (OTC): Se refiere a los contratos que se han negociado fuera del ámbito de negociación de los mercados organizados. Es una negociación directa entre las partes. Este tipo de contratos bilaterales suelen realizarse dentro de un marco contractual aceptado por otros muchos de tal manera que aporte seguridad jurídica a las partes, en el sentido de establecer términos precisos para las condiciones de los contratos que impidan interpretaciones no coincidentes entre las partes. En el ámbito internacional de los derivados los contratos suelen acogerse a lo establecido por la International Swaps and Derivatives Association (ISDA) y en el caso de España a lo establecido en el Contrato Marco de Operaciones Financieras (CMOF).

Las operaciones *Over The Counter* se justifican por las condiciones que se establecen en los mercados organizados respecto a la normalización de los contratos, lo que determina los nominales y las fechas de vencimiento, que no coinciden en general con las características de las operaciones de muchas empresas y bancos cuando utilizan los

derivados con fines de cobertura de riesgos. Además los derivados que se negocian en los mercados organizados de derivados suelen ser instrumentos vanilla. También es relevante los plazos operativos en los mercados organizados, frecuentemente menores a los plazos negociados en los mercados OTC.

Posición larga y posición corta: Las posiciones largas se identifican, en general, con posiciones de posesión de un instrumento financiero o en el caso de un balance las posiciones de activo. Se adquiere una posición larga cuando se compra un activo financiero o cuando un banco otorga un préstamo. Las posiciones cortas, en el caso del balance, se identifican con la financiación recibida, con lo que se debe y habrá que devolver. Respecto a las posiciones en instrumentos financieros la posición corta se adquiere cuando se recibe un préstamo de un instrumento financiero que tendrá que devolverse en un plazo establecido. Cuando los especuladores apuestan a comportamientos bajistas de los precios, la adopción de posiciones cortas es el mecanismo habitual. Toman prestado los títulos para venderlos al recibirlos, y esperan poder comprarlos más baratos antes de que transcurra el plazo que tienen para devolverlos. Lo que ocurre es que la venta de los títulos supone una presión bajista sobre los precios de tal modo que si el importe de las posiciones cortas es muy grande la profecía se autorealiza.

Producto estructurado: Se trata de productos que en sus condiciones contractuales generan flujos de caja que se pueden identificar con varios instrumentos financieros elementales que definen la estructura interna del producto. Es habitual que uno de los instrumentos sencillos sea un bono o un depósito complementado con uno o varios derivados, de tal modo que agregando los diferentes flujos de caja de los instrumentos elementales se obtiene los flujos de caja contractuales. Los derivados definidos en la estructura, aunque incluso no aparezca ninguna referencia a su existencia, se denominan derivados implícitos. Los productos estructurados han sido, y son, una fuente muy importante de financiación de los bancos comerciales, bancos de inversión y grandes empresas. Con la oferta de la posibilidad de grandes rentabilidades para los inversores, si ocurrían ciertos eventos favorables, estos entran en productos de alto riesgo cuya valoración y gestión desconocen.

Quants: Término del argot financiero con el que se denomina a los especialistas en ingeniería financiera con buena formación en métodos cuantitativos.

Rating: Calificación de crédito que otorga una agencia de calificación a un emisor privado a público o que establece un banco para sus clientes con la finalidad de establecer primas de riesgo para las operaciones de financiación y también para el cumplimiento de las normas sobre recursos propios exigibles en el marco de Basilea II. La calificación se

suele expresar mediante un sistema de letras y números que establecen una clasificación ordinal entre los calificados sobre la mayor o menor capacidad para hacer frente a las obligaciones de pago de la deuda.

Residential Mortgage-Backed Securities (RMBS): Títulos negociables que reciben los pagos del emisor, intereses y amortización del capital, basados en los intereses pagados por los acreditados de préstamos hipotecarios que financian la compra de inmuebles.

Spread: Generalmente la diferencia entre los tipos de interés de dos bonos nominados en la misma divisa y con el mismo plazo. El bono con el tipo de interés más bajo suele ser un bono emitido por el gobierno, aunque en el marco de la Unión Monetaria Europea se denomina *spread* de la deuda soberana la diferencia entre el tipo de un bono emitido por un gobierno, distinto del alemán, y el tipo de interés de los bonos soberanos de Alemania.

Swaps: Instrumentos derivados en los que las partes intercambian flujos de liquidez o instrumentos financieros en fechas futuras establecidas en el contrato. Los más frecuentes son los swaps de interés y los swaps de divisas. En los swaps de intereses, interest rate swaps (IRS), las partes intercambian intereses calculados con dos criterios distintos. El pagador fijo paga intereses al pagador variable aplicando un tipo de interés fijo, pactado al inicio del contrato, sobre el nominal pactado. El pagador variable paga intereses al pagador fijo calculados en base a una referencia variable, es decir, que se va determinando a lo largo de la vida del contrato y sobre el mismo nominal pactado. En los swaps de divisas (currency swaps) vanilla, se determinan dos nominales en distintas divisas, de igual contravalor utilizando el tipo de cambio contado en la fecha en la que se inicia la operación. Aquí los intereses se pueden calcular mediante las combinaciones: tipo de interés fijo divisa A-tipo de interés fijo divisa B, tipo de interés fijo divisa A-tipo de interés variable divisa B, tipo de interés variable divisa A-tipo de interés fijo divisa B y tipo de interés variable divisa A-tipo de interés variable divisa B. Es habitual que en este contrato se intercambien los nominales en el vencimiento del contrato.

Titulización: La titulización ha sido definida de múltiples formas reflejando las distintas dimensiones del fenómeno:

- La transformación de deuda ilíquida en títulos valores.
- El agrupamiento de créditos y su conversión en títulos valores.
- El procedimiento de conversión de elementos del activo en instrumentos financieros aptos para permitir su negociación en los mercados de capitales.
- El proceso de conversión de cuentas por cobrar y otros activos que no son fácilmente negociables, en títulos valores que pueden ser colocados y negociados en el mercado de capitales.

- El proceso mediante el cual una o varias entidades, financieras o no, venden a otra entidad o "vehículo" uno o más préstamos o derechos de crédito de similares características, que dicho "vehículo" agrupa y con su respaldo emite valores, existiendo cierta relación entre los flujos de caja que generan los activos adquiridos y los pagos en concepto de principal e intereses generados por los valores emitidos.
- El proceso de obtención de recursos financieros mediante la emisión de valores negociables respaldados por futuros flujos de tesorería procedentes de activos generadores de rentas.

De todas estas descripciones del proceso de titulización el aspecto esencial es la doble conversión, la transformación, de activos ilíquidos en valores negociables no necesariamente homogéneos, y los flujos de liquidez de los primeros en nuevos flujos de capital e intereses asociados a los distintos valores negociables emitidos.

VaR (Value at Risk): El VaR de una posición individual en un solo instrumento financiero o en una cartera es una medida convencional de riesgo en el sentido de la máxima pérdida que puede originarse, por un movimiento adverso de los precios de mercado, con un nivel de confianza determinado y a un horizonte temporal prefijado. Por ejemplo VaR al nivel de confianza del 95% y horizonte 10 días. El VaR presupone que es posible identificar la distribución de probabilidad que rige el comportamiento futuro de las pérdidas. En el ámbito de los riesgos de mercado con horizontes temporales de diez días, como máximo, la precisión de las mediciones VaR pueden ser muy aceptables si el modelo utiliza las metodologías de estimación adecuadas. En el ámbito del riesgo de crédito la aplicación del VaR choca con dificultades insuperables al tratar de estimar la distribución de probabilidad de las pérdidas de una cartera de créditos con horizonte, por ejemplo, anual.