

LOS INSTRUMENTOS DERIVADOS DE CRÉDITO

Angel Vilariño

David Trillo

Nuria Alonso

Universidad Rey Juan Carlos

Indice

1. Introducción
2. Los derivados de crédito
3. Eventos de crédito
4. Tipología de los derivados de crédito
5. Los diferentes usos de los instrumentos
6. Los derivados de crédito en los mercados financieros internacionales
7. Valoración de los derivados de crédito e implicaciones para la estabilidad financiera internacional

1. Introducción

Los derivados de crédito son instrumentos financieros que comenzaron a negociarse en los primeros años de la década de los noventa. Este nuevo producto de la innovación financiera hay que situarlo en el contexto de los procesos de liberalización e internacionalización de las actividades bancarias y financieras, los progresos de las tecnologías de la información, la creciente preocupación por la medición y gestión de los riesgos financieros y la presión sobre los márgenes y rentabilidades de bancos, compañías de seguros e inversores institucionales.

Los derivados de crédito son básicamente un instrumento para la transferencia del riesgo de crédito, que puede utilizarse tanto para actividades de cobertura del riesgo de crédito, como para la realización de inversiones. Mientras que la eficacia y amplitud de la cobertura es variable y depende del tipo de derivado de crédito elegido y su relación con el activo cubierto, las rentabilidades y riesgos mediante la inversión en derivados de crédito también presentan un amplio espectro.

La negociación de estos instrumentos ha tenido un fuerte crecimiento, lo que unido a la complejidad de los contratos y las dificultades de valoración y cobertura de los nuevos riesgos asociados ha motivado una creciente preocupación entre los organismos reguladores y supervisores por sus efectos sobre la estabilidad financiera internacional.

2. Los derivados de crédito

El nombre de estos instrumentos está justificado porque por una parte pertenecen a la familia de derivados financieros al ser activos cuyo precio es dependiente de otro activo subyacente o variable financiera y, por otra parte, la variable subyacente está vinculada al riesgo de crédito.

La variedad de derivados de crédito¹ (*credit default swaps, total return swaps, digital default swaps, constant maturity default swaps, credit linked notes, collateralised debt*

¹ No existe una traducción unificada al castellano de los diferentes derivados de crédito por lo que preferimos mantener los nombres en inglés.

obligation, credit spread forward, credit spread options, credit default swaps options, first to default, second to default) puede explicarse parcialmente porque el riesgo de crédito puede tomar formas diversas, en primer lugar el riesgo asociado a algún tipo de incumplimiento de las obligaciones contractuales de un emisor y, en segundo lugar, el riesgo asociado a los cambios de precio de un instrumento de deuda sin que haya existido incumplimiento, o dicho de otro modo cambios en la calificación crediticia de un emisor y/o cambios en el *spread* de crédito del instrumento de deuda.

Otro factor que explica la diversidad existente de instrumentos financieros de gestión del riesgo de crédito es la innovación financiera que ha dado lugar a nuevos productos combinando activos tradicionales con derivados de crédito, como los *credit linked notes*, que une en un mismo instrumento un bono tradicional y un *credit default swap*, o combinando la protección integral frente al riesgo de crédito con la protección frente a los movimientos adversos de los tipos de interés libre de riesgo, como los *total return swaps*, o la modulación del riesgo de crédito mediante la emisión de bonos con distintos derechos de crédito, como los *collateralised debt obligations*, o finalmente generando derivados sobre derivados de crédito, como los *credit default swaps options*.

3. Los eventos de crédito

En los contratos de derivados de crédito deben quedar claramente determinados los elementos jurídicos esenciales, porque de otro modo se generarían conflictos en la interpretación del contrato que darían lugar a su vez a que las partes no cumplieran el contrato en la fecha en que sucedan los eventos de crédito. Este riesgo jurídico, que puede tomar la forma de riesgo de contraparte, se puede paliar mediante la exigencia de garantías de cumplimiento del contrato (colaterales), como el depósito en bancos de bonos del Tesoro de Estados Unidos u otros activos de gran calidad crediticia que se podrían hacer líquidos en el supuesto en que no se resuelva correctamente el contrato.

Los derivados de crédito se negocian en mercados no organizados (over the counter - OTC-), lo que ha llevado a empresas, bancos y gobiernos a adoptar medidas de prevención de los riesgos derivados de una incorrecta especificación de los términos del contrato. Es habitual que los contratos que documentan los derivados financieros se

acojan a las normalizaciones contractuales que se acuerdan en la Asociación ISDA (Internacional Swaps and Derivatives Association). Los gobiernos, bancos o empresas que contratan derivados financieros redactan el contrato según las recomendaciones de la Asociación, que está especializada en reducir los riesgos jurídicos de los instrumentos financieros. ISDA se creó en 1985 y actualmente tiene más de 725 miembros asociados procedentes de cincuenta países. Las recomendaciones ISDA sobre los derivados de crédito más recientes proceden de 2005, con la publicación del 2005 Novation Protocol y los CDS index protocols.

Los eventos de crédito son los elementos de mayor importancia en los contratos de derivados de crédito, puesto que delimitan el momento en que se considera que existe *default* o surge la obligación de pago para el vendedor de protección. La quiebra, el incumplimiento en el pago y la reestructuración de la deuda son los principales eventos de crédito que se definen en los contratos.

Un posible evento que se asocia a la imposibilidad de obtener los flujos monetarios asociados a unos bonos es el incumplimiento del pago de los intereses o el principal de la deuda (*Failure to Pay*); es habitual fijar en los contratos un importe superior a un millón de dólares como límite para que se considere como evento de crédito.

La reestructuración unilateral de la deuda (*Restructuring*) corresponde a alguno de los siguientes eventos, que se relacionan con un cambio en las condiciones de devolución del valor facial de la deuda o de abono de los intereses:

- Disminución de los tipos de interés o del importe de los intereses decidido por el emisor.
- Reducción del importe nominal de la deuda
- Alargamiento del plazo o cambio de la frecuencia de pago de los intereses
- Un cambio de rango de la deuda rebajando el grado de subordinación. El grado de subordinación indica en qué lugar se puede ejecutar esa deuda cuando se encuentra incluida en una cartera de bonos de un mismo acreedor. Una rebaja en el grado de subordinación implica un cambio en los derechos del acreedor en caso de que existan problemas en el emisor. Si se cambia una deuda *senior* (máxima categoría para el cobro) a *junior* los acreedores siguen percibiendo los

intereses pactados en el contrato, pero cobrarían la deuda más tarde o con más dificultades que con la anterior calificación. Además si en el momento inicial esa deuda hubiera tenido una calificación de *junior* se habría negociado una mayor rentabilidad de los títulos.

- El cambio de la divisa en la que está nominada la deuda. Si para el acreedor la divisa tiene un valor de cambio inferior al de la divisa pactada se estará reduciendo el importe de los pagos efectuados por el deudor. Puede ocurrir justo lo contrario, pero lo importante a efectos jurídicos es que ha cambiado el perfil de riesgo sin que se haya incluido ninguna modificación en el contrato

Para que exista reestructuración de la deuda, el importe de la deuda reestructurada debe ser superior a los diez millones de dólares y las modificaciones no deben estar previstas en la emisión de la deuda.

La declaración de quiebra (*bankruptcy*) de una empresa o de una entidad financiera que ha emitido unos bonos se considera también un evento de crédito puesto que ese caso es evidente el impago. En realidad la quiebra se puede considerar la fase final en los sucesos que se relacionan con el hecho que una empresa tenga dificultades financieras para cumplir sus obligaciones de pago (impagos, reestructuraciones y quiebra).

Existen otros posibles eventos de crédito como la aceleración de la deuda (*Obligation Acceleration*) que es una posibilidad muy poco utilizada por el mercado. Los contratos se remiten a referencias concretas de la emisión, nombres y siglas referentes al plazo, tipo de activo, fórmulas de pago, etc; si se establece la cláusula de aceleración, el acreedor que tiene bonos de una referencia que no ha incumplido puede pedir la amortización anticipada o acelerada de esos bonos cuando incumple otra referencia del mismo deudor.

La moratoria o repudio de la deuda (*Repudiation / Moratorium*) son eventos de crédito específico de los riesgos soberanos. La moratoria consiste en el retraso en el momento en que se afrontan las deudas y el repudio se refiere a los supuestos en que un gobierno no reconoce la deuda contraída por otros gobiernos en el pasado, por considerarla no legítima.

Adicionalmente, pueden establecerse eventos de crédito que no implican un incumplimiento o default de la deuda, como por ejemplo que se produzca una caída del rating otorgado por una agencia externa a unos determinados bonos o acreditados. Otros supuestos que se fijan como posibles eventos de crédito sin que exista incumplimiento son el aumento del diferencial de crédito o *spread* del bono. Cuando aumenta el diferencial de crédito de un bono se deprecia el valor del activo y este hecho puede ser considerado como un evento que dé lugar al diseño y negociación de derivados para gestionar el riesgo de crédito.

Otros elementos básicos de los contratos que definen los derivados de crédito, además de los eventos de crédito, se refieren a la entidad de referencia (*reference entity*), la obligación de referencia, el universo de obligaciones y los términos de la liquidación del contrato. Cuando se redacta el contrato debe especificarse con la mayor precisión posible qué entidad debe sufrir el evento de crédito; es un tema importante porque en el caso de empresas multinacionales hay que identificar a qué grupo de empresas les puede afectar el evento de crédito. En 2000 la empresa estadounidense Armstrong World Industries incumplió pero la casa matriz Armstrong Holdings no declaró default y en el contrato únicamente se hacía una referencia genérica a Armstrong.

También es importante fijar una cartera con un número de obligaciones mínimo que debe entregarse en caso de que se liquide el contrato, puesto que no tienen por qué necesariamente coincidir con las que han incumplido. Entre las obligaciones que tiene una empresa que demanda protección existen diferentes calificaciones que repercuten en su valor de mercado. Si no se ha fijado un grado de subordinación mínimo de los títulos, la empresa compradora de protección puede entregar los títulos peor calificados. En el caso de entrega física se puede incluir en el contrato la opción “el más barato para la entrega” que permite al comprador de protección entregar los títulos más baratos en la fecha de conversión.

Otros elementos que hay que precisar con claridad en el contrato son la sucesión y el universo de obligaciones sobre los que se definen los elementos de crédito. La sucesión se refiere a las contingencias relacionadas con el cambio del estatuto jurídico de la empresa propietaria de las obligaciones, como la fusión de sociedades, la adquisición o la escisión de la entidad. El universo de las obligaciones es el conjunto de obligaciones

o deuda sobre las cuáles se define el evento de crédito; en este supuesto el contrato debe establecer sobre qué deuda o bonos en concreto se define el evento de crédito. Puede ocurrir que exista una quiebra afecta a la totalidad de la entidad de referencia, aunque los eventos de crédito se definen sobre obligaciones o en general deudas concretas. En los casos de quiebra y suspensión de pagos el incumplimiento de un bono del emisor no se considera automáticamente como evento de crédito, tiene que ser registrado como subyacente en el contrato. Igualmente en relación con el universo de obligaciones, en Estados Unidos y en la Unión Europea se asume en los contratos la cláusula *Borrowed Money*, por la cuál el objeto de cobertura con derivados de crédito se refiere a la deuda financiera (la deuda comercial queda excluida).

El contrato debe igualmente especificar el tipo de liquidación que se efectuará en caso de que se produzca el evento de crédito. Si la liquidación es en especie el comprador de protección entrega unos títulos a cambio de su valor nominal. Lo importante es que la cartera de títulos entregables debe estar claramente prefijada en el contrato. La obligación de referencia sí que lleva asociada un grado de subordinación mínimo o indicación de los títulos que seguro que son ejecutables. En la normalización contractual de ISDA se propone la utilización de bonos y préstamos con entrega indistinta. Los títulos entregables suelen tener como restricciones que la vida útil de los activos no sea superior a los treinta años, que estén nominados en monedas del G7 y franco suizo; en el caso de préstamos, deben poder cederse libremente, y los títulos no pueden tener un grado de subordinación inferior al de la obligación de referencia.

Otra posibilidad de liquidación es la liquidación en efectivo, por la que el vendedor de protección paga al comprador el nominal de los títulos menos el valor de los títulos. Cuando se produce un evento de crédito no es fácil obtener liquidez en los días posteriores al mismo (se suele producir *overshotting*, una cierta sobreacción de precios que impide o que dificulta la negociación de los títulos). Es habitual que en el contrato se determine por las partes un agente de valoración que va a fijar el precio de las obligaciones entregables. Las reglas habituales que sigue el agente de cálculo son:

- Mediante los precios cotizados en el mercado 30 días después del evento de crédito.
- Fijando el valor de los títulos en el contrato en el caso de que se produzca el evento de crédito.

4. Tipología de los derivados de crédito

Tabla 1: Clasificación de los derivados de crédito

EVENTO DE CRÉDITO	AGRUPACIÓN	DERIVADO DE CRÉDITO
CON INCUMPLIMIENTO	<i>SINGLE NAME</i>	<i>CREDIT DEFAULT SWAP (CDS)</i> <i>ASSET SWAP</i> <i>CONSTANT MATURITY DEFAULT SWAP (CMDS)</i> <i>CREDIT LINKED NOTES (CLN)</i> <i>TOTAL RETURNS SWAP (TRS)</i> <i>DIGITAL DEFAULT SWAP (DDS)</i>
	<i>BASKET O MULTI NAME</i>	<i>FIRST TO DEFAULT (FTD)</i> <i>SECOND TO DEFAULT (STD)</i> <i>FIRST LOSS PAYER (FLP)</i> <i>COLLATERALISED DEBT OBLIGATION (CDO)</i>
SIN INCUMPLIMIENTO		<i>CREDIT SPREAD FORWARD</i> <i>CREDIT SPREAD OPTIONS</i> <i>CDS OPTIONS</i>

Los derivados de crédito que tienen como subyacente un único activo de referencia se denominan *single name*. El *Credit default swap* (CDS) es el derivado *single name* que más se negocia en los mercados financieros internacionales. Se trata de un derivado de crédito mediante el que una entidad financiera que es propietaria de un bono se compromete a dar un pago fijo periódico (*premium leg o spread*) establecido como un porcentaje del nominal del bono hasta que se produzca un evento de crédito definido en el contrato o, en caso de que éste no ocurra, hasta el vencimiento del contrato. A esta entidad se la denomina en el contrato como comprador de protección (*protection buyer*). La contraparte, denominada vendedor de protección (*protection seller*) estará obligado a hacer frente al importe de la pérdida establecida contractualmente en caso de que se produzca el evento de crédito. Cuando se produce el evento impago el pago del spread se detiene, pero se paga la parte devengada hasta la fecha de liquidación del contrato.

En caso de *default*² la liquidación puede establecerse en especie o en efectivo, aunque es más habitual que los contratos establezcan la primera modalidad. Si la liquidación del CDS se establece en especie el comprador de protección le entregará al vendedor el

² El término default se utiliza como equivalente a la realización de un evento de crédito

activo de referencia a cambio del pago del nominal. En este caso es importante prefijar en el contrato la fecha en que se producirá la entrega de los títulos. En cambio, si se acuerda la liquidación en efectivo el pago depende de la diferencia entre el nominal del bono y el valor de mercado del activo de referencia. El contrato debe aclarar en ese supuesto qué agente realizará la valoración de mercado y en qué fecha exactamente se producirá la valoración. Existen otros posibles casos de pago de la compensación como fijar una diferencia de precios, precio inicial menos precio de mercado en la fecha de impago o inicial menos final pero fijando una tasa de recuperación en el contrato, o en el caso de préstamos, liquidar un bono del mismo emisor que el propietario del préstamo.

Los elementos esenciales del CDS son los mismos que los de cualquier derivado respecto al nominal, la divisa fijada en el contrato, las entidades y obligaciones de referencia y los eventos de crédito. Tiene de específico la fijación del spread del CDS o prima (fee). Estos pagos se suelen devengar cada tres o seis meses.

Es frecuente que en la negociación de estos productos financieros se establezcan nominales de media diez millones de dólares (pueden alcanzar los cien millones) con vencimiento de diez años y liquidez a los cinco años, nominados en euros o dólares. Los activos de referencia son bonos de corporaciones de Europa y Estados Unidos o de Gobiernos de todo el mundo. Los CDS se negocian habitualmente en mercados no organizados entre bancos de Inversión, instituciones bancarias y de seguros, hedge fund, etc.

Los CDS cotizan como el resto de derivados como puntos básicos sobre el facial de las obligaciones de referencia, siendo lo habitual que coticen en Ask (precio de venta de protección) y Bid (precio de compra de protección) entre diez y doce puntos básicos. También es habitual la exigencia de colateral para contrapartidas de bajo nivel de rating que vendan protección

Una extensión del CDS es la permuta de incumplimiento con vencimiento constante (*constant maturity default swap* -CMDS-). En este contrato, en cada periodo se renueva la prima del derivado. El contrato determina un plazo de referencia, un plazo del contrato, un factor de conversión y la frecuencia de renovación. Por ejemplo, si el plazo

de referencia es de cinco años, el factor de conversión es del noventa por ciento y la prima del CDS es de cien puntos básicos, el comprador de protección aplicará un prima del noventa por ciento sobre la del CDS y abonará noventa puntos básicos. Si en el siguiente periodo el CDS cotizase al noventa y cinco por ciento, la prima del CMDS se renovaría en ochenta y cinco con cinco puntos básicos (el noventa por ciento de la prima del CDS).

En ocasiones se introducen en la clasificación de los derivados de créditos los *Asset swap*, que realmente es otro tipo de contrato financiero que se utiliza para cubrir el riesgo de interés, es decir para evitar pérdidas debidas a las oscilaciones del precio del dinero, y que sirve de base para la valoración de los *Credit Default Swap*. El *Asset Swap* combina un bono con una permuta financiera de intereses (*swap*). Un emisor de un bono paga un cupón fijo al propietario del mismo. Este último elimina el posible riesgo de interés contratando un *asset swap* con otra entidad financiera. El propietario del bono se compromete a un pago idéntico del cupón a ésta entidad a cambio de obtener un pago variable que supera a ese cupón, por ejemplo Euribor más un spread. En caso de incumplimiento el propietario del bono obtiene el valor de recuperación del bono, es decir asume el riesgo de crédito asociado al activo, pero se habrá cubierto de las oscilaciones del tipo de interés.

A partir de los *Credit Default Swap* ha surgido un nuevo contrato que se denomina *Credit Linked Note (CLN)*. En este contrato se emite un bono cuyo riesgo está vinculado a otro bono que es propiedad del emisor. La entidad emisora se compromete al pago de unos intereses al comprador siempre que no se produzca el *default* del activo subyacente (el otro bono) y el principal en el vencimiento. A cambio obtiene una financiación por importe idéntico al nominal del bono. Lo peculiar del CLN es que si existe *default* por parte del emisor del activo subyacente se interrumpe el pago de intereses y se liquida el contrato mediante la amortización de los bonos emitidos contra la entrega de los bonos que han sufrido el *default*.

Como el CDS se encuentra asociado al bono emitido hay varias partes en juego: el emisor, además comprador de protección, la contraparte del activo de referencia propiedad del emisor y el vendedor de protección. El comprador de protección entrega unos intereses del bono al vendedor de protección equivalentes a los intereses del activo

subyacente más un spread asociado al riesgo de crédito del activo. Mediante el CLN el comprador de protección elimina el riesgo de crédito ya que si el bono inicial incumple dejará de pagar intereses y evitará pagar la totalidad del principal. El que asume este riesgo es el vendedor de protección o inversor, que además asume el riesgo de contraparte del emisor del bono, puesto que puede igualmente incumplir. Los dos riesgos forman parte del pago de la remuneración del bono que incluye el CDS.

Los bonos del CLN pueden emitirse por la entidad o por un vehículo de propósito especial situado en jurisdicción off-shore. En este caso la liquidez generada por la emisión se invierte en títulos de la mejor calidad.

Otro derivado de crédito es la *permuta del rendimiento total (Total Returns Swaps - TRS-)*. Este tipo de derivado está diseñado para que una entidad financiera transfiera el conjunto de los riesgos, de crédito y de mercado de un bono, que suele ser propiedad de la entidad, a otro inversor. Esta entidad se compromete a un pago variable (LIBOR más o menos un margen) más la depreciación del bono desde el último pago, y el agente que desea transferir el conjunto de los riesgos asume el pago del cupón del bono de referencia del derivado más la posible apreciación del mismo. Si el bono entra en default el comprador de protección paga el valor de recuperación del bono y el otro inversor su valor facial. Se calcula el neto para el pago final y la referencia debe ser líquida para poder medir bien los cambios de precio. Si disminuye el precio del activo subyacente el inversor que vende protección sufre una pérdida y viceversa en el caso de del comprador de protección.

Los términos clave del contrato de permuta del rendimiento total son el bono de referencia, que suele ser un bono ampliamente cotizado y la cantidad notional, ya que la transacción está basada sobre el notional del bono de referencia. No existe inicialmente ningún intercambio de principal ni pago del precio del bono. Los contratos típicos se realizan a corto plazo, de seis meses a un año, aunque es posible un plazo más largo. Si se reduce el principal del bono por cualquier amortización, automáticamente se reduce el notional del contrato. El plazo no coincide necesariamente con el plazo del bono de referencia. El contrato finaliza si se produce el evento de default definido en el contrato.

Dentro de los contratos que vinculan la cobertura del riesgo a eventos de crédito relacionados con el incumplimiento se sitúan también los *Default Digital Swaps* -DDS-. Estos derivados de crédito son como los *Credit default swap* pero con un pago predeterminado en caso de default, que suele ser el nocional del DDS. El problema de este derivado es que el pago pactado puede ser diferente a la pérdida dado el default, lo que hace que la cobertura del riesgo de crédito no sea perfecta.

En los últimos años han ido ganando terreno los derivados basados en una cesta de activos (*Basket o multiname*), especialmente los CDO (*collateralised debt obligation*), que son un tipo de derivados de crédito que consisten en emitir bonos de diferente calificación crediticia (rating), cuya rentabilidad depende directamente de una cartera de préstamos (este tipo de CDO se denomina CLO, *collateralised loan obligation*) o bonos (CBO, *collateralised bond obligation*). Si existen incumplimientos en esta cartera, las pérdidas se adjudican comenzando por los de peor rating (*equity*) y continúan según aumenta la calificación. La emisión se basa en tramos que dan derecho a una mayor remuneración cuanto más abajo se encuentre el inversor en las posiciones de adjudicación de pérdidas. Así, los bonos de los tramos *senior*, que son los últimos en sufrir una pérdida, tienen la remuneración más baja. El primer tramo suele quedárselo la entidad cedente de los préstamos o bonos. Una Sociedad denominada Vehículo de propósito especial (SPV) se encarga de gestionar la emisión de los bonos y de adjudicar las pérdidas. El importe obtenido por la emisión de los bonos se invierte en bonos libre de riesgo y si hay incumplimientos el importe recuperado se invierte también en activos libre de riesgo. También pueden emitirse los bonos basándose en los flujos de otros derivados de crédito como los *credit default swap*, en cuyo caso estamos ante un CDO sintético.

También son derivados del tipo *basket o multiname* los *Fist to Default* (-FTD-) o *Second to Default* (-STD-). En estos contratos se define un número de entidades de referencia que tienen riesgo de crédito. En el FTD si incumple cualquiera de las entidades definidas en el contrato el vendedor de protección paga al comprador el nocional de la referencia y recibe los activos de referencia lo que equivale a nominal menos recuperación. En el STD se paga a partir del segundo incumplimiento. Pueden definirse igualmente otros derivados que dependan de más de dos incumplimientos, genéricamente se denominan *N to Default*. Otra posibilidad es que se limite el importe

de las pérdidas de la cartera a un porcentaje máximo mediante otro derivado que se denomina *First Loss Payer* (-FLP-). El porcentaje se puede definir para las primeras pérdidas o para las pérdidas a partir de un porcentaje inicial no cubierto por el contrato. (como por ejemplo, las primeras pérdidas hasta el 3% o las pérdidas entre el 2% y el 6%)

Otro grupo de derivados de crédito son los derivados sobre diferencial de crédito y las opciones sobre el *spread*. Este tipo de derivados de crédito han surgido para cubrir posiciones de riesgo de crédito sin que exista un incumplimiento sobre el activo subyacente y son minoritarias en el conjunto de los derivados de crédito que existen en los mercados financieros internacionales.

Los derivados sobre el diferencial de crédito toman como referencia la diferencia de dos rentabilidades al vencimiento (entre el bono con riesgo y el bono libre de riesgo con idéntico plazo y divisa) o la diferencia entre la rentabilidad al vencimiento del bono con riesgo y una referencia típica de tipos de interés variables como el LIBOR o EURIBOR. El derivado es un futuro sobre el diferencial de crédito (*credit spread forward*). El vendedor de una operación a plazo sobre el diferencial de crédito tiene el derecho y la obligación de la venta de un determinado título con un determinado diferencial en la fecha de vencimiento del contrato. Si el *spread*, en la fecha de vencimiento, es superior al *spread* pactado el vendedor gana y el comprador pierde, y lo contrario si el *spread* es inferior al pactado. Un inversor que tuviera los bonos puede cubrir el riesgo de *spread* vendiendo futuros sobre el *spread*, pero también se pueden tomar posiciones especulativas sin la posesión de los bonos.

Algo similar ocurre con las opciones sobre el *spread* de crédito. En las opciones de compra, el comprador tiene el derecho a recibir la diferencia entre el *spread* de un bono y el *spread* de ejercicio, en el vencimiento de la opción, por el notional contratado, en el caso de que la diferencia sea positiva. En las de venta el comprador tiene el derecho a recibir la diferencia entre el *spread* de ejercicio, y el *spread* de un bono, en el vencimiento de la opción, por el notional contratado, en el caso de que la diferencia sea positiva. En ambos casos el comprador de la opción debe pagar una prima, el precio de la opción, al vendedor.

Otro tipo de opciones son las opciones sobre credit default swap. Se fija una prima de ejercicio que se comparará con la prima del CDS subyacente en el vencimiento. El comprador de la opción sobre credit default swaps en la modalidad pagador (comprador de protección), puede ejercitar la opción si en el vencimiento de la opción el CDS subyacente tiene una prima mayor que la prima de ejercicio. El inversor que adopte esta posición espera que caiga la calidad crediticia del emisor y aumente la prima del CDS (que se encarezca la protección de ese bono).

En la opción sobre CDS receptor (vendedor de protección) el comprador de la opción sobre *credit default swaps* ejercerá la opción cuando la prima del CDS subyacente sea menor que la prima de ejercicio. Esto puede ocurrir cuando aumenta la calidad crediticia del emisor y, en consecuencia, se abarata la protección. En el vencimiento si se ejercita se vende la protección más cara que en el mercado.

5. Los diferentes usos de los instrumentos

El objetivo principal de los derivados de crédito es la gestión del riesgo de crédito, que incluye la transferencia, la cobertura y la toma del riesgo. Sin embargo este objetivo principal tiene características específicas para cada uno de los tipos de derivados que se han comentado en el apartado anterior. Nos centraremos en los derivados cuya liquidación dependen de que exista incumplimiento, puesto que el resto de los derivados que se basan en otros indicadores de la calidad crediticia de los activos subyacentes son muy similares en sus objetivos al resto de las opciones y futuros.

El primer caso que merece la pena comentar es el de los *Credit Default Swap*. Mediante este instrumento el comprador de protección transfiere al vendedor de protección el riesgo de crédito definido mediante los eventos de crédito (por ejemplo quiebra, incumplimiento de pago de intereses, principal,...) pero no el riesgo derivado de los cambios de *spread* (sin *default*) o de los cambios de los tipos de interés libre de riesgo. Los CDS tienen la ventaja de que son activos muy negociados y también por el hecho de que permiten individualizar y gestionar fácilmente el riesgo de crédito sin necesidad de transferir la cartera de obligaciones de referencia para el derivado. Las entidades

financieras suelen conservar la gestión de los créditos, lo que mantiene la interlocución con la clientela a la que se refieren los préstamos.

Además en los contratos se pueden especificar con flexibilidad plazos, contrapartes o eventos de crédito. En estos contratos existe la posibilidad de tomar posiciones cortas en riesgo de crédito porque los compradores de protección pueden entrar en el CDS sin tener las obligaciones que serán objeto de intercambio en caso de que suceda el evento de crédito; en ese caso el inversor está apostando a que exista default para entregar unos títulos que tendrá que adquirir a un precio de mercado muy bajo y recibir el notional pactado o una liquidación positiva, el facial del bono menos su valor de mercado, en la fecha de default. Hay que tener en cuenta que el que entra en el CDS como comprador de protección, pero especulativo, es porque tiene muchas dificultades para tomar posiciones cortas en riesgo de crédito mediante el préstamo de valores. Por otra parte, los grandes bancos de inversión es frecuente que si entran en las negociaciones de los derivados como vendedores de protección, busquen la realización de un beneficio cerrando la posición como compradores de protección, pero pagando una prima menor que la que reciben.

En el caso de los *Credit Linked Notes*, los compradores de protección pueden actuar movidos por varias razones, pero lo habitual es que persiga la cobertura del riesgo de crédito o que se necesite financiación. Esta última razón es precisamente la principal diferencia respecto al CDS, puesto que en el *Credit Linked Notes* el inversor vendedor de protección tiene que pagar por el bono emitido, mientras que en el *Credit Default Swap* sólo lo hace en caso de que exista *default*. Además hay una motivación adicional para el uso de los CLN que tiene que ver con las exigencias de capital regulatorio de las entidades bancarias. Los bonos originales son un activo de la entidad financiera que mediante la emisión de los CLN quedan cubiertos. Por parte de los inversores, los compradores de los bonos, está el incentivo de mayor rentabilidad al sumarse dos primas de riesgo.

La permuta del rendimiento total (TRS) tiene como ventaja principal el hecho de que mediante este contrato es posible transferir la totalidad de los riesgos a la contraparte. Pero además como el contrato está diseñado para que cualquiera de los dos inversores pueda perder, ligadas a la apreciación o depreciación del activo de referencia, puede ser

una herramienta de carácter especulativo. El inversor que ocupa la posición de vendedor de protección puede estar esperando obtener beneficio del hecho de que el activo se aprecie sin que exista incumplimiento. Aunque lo normal sea que la contraparte persiga el objetivo de cobertura de riesgo, podría igualmente estar apostando a que exista incumplimiento y a que se produzca una depreciación del activo en el periodo del contrato, obteniendo pagos a su favor procedentes del TRS.

Además permite al comprador protección mantener la relación de clientela con el propietario del activo, sin necesidad de comunicarle que otra entidad asume su riesgo de incumplimiento. En el caso menos habitual de que el comprador de protección no sea propietario del activo de referencia tendrá una posición corta sobre el mismo que no se puede fácilmente obtener mediante préstamo de valores. Esta posición que se produce cuando puedes resultar beneficiado por la posible depreciación del activo, por ejemplo cuando un inversor vende una acción que ha tomado prestada pensando que el precio en el momento de la devolución del préstamo será más bajo que el que estableció en la venta. A su vez, el vendedor puede tomar una posición larga en el activo de referencia porque se beneficia de la posible apreciación del activo sin ser propietario del mismo. Este tipo de estrategias han hecho que los bancos de bajo rating y altos costes de financiación o los *hedge funds* hayan entrado en el negocio como agentes que buscan inversiones apalancadas.

En el caso de los derivados *multiname* también hay motivaciones específicas que merece la pena comentar. Los CDOS por ejemplo pueden utilizarse como instrumento de arbitraje o de control del capital regulatorio. Al cubrir el riesgo de crédito de una partida importante de los activos de una entidad financiera disminuyen sus exigencias de capital regulatorio. A su vez como se reducen los recursos propios de la entidad aumenta su tasa de beneficio sobre recursos propios (ROE), que es un indicador habitualmente utilizado para cifrar la rentabilidad de los bancos.

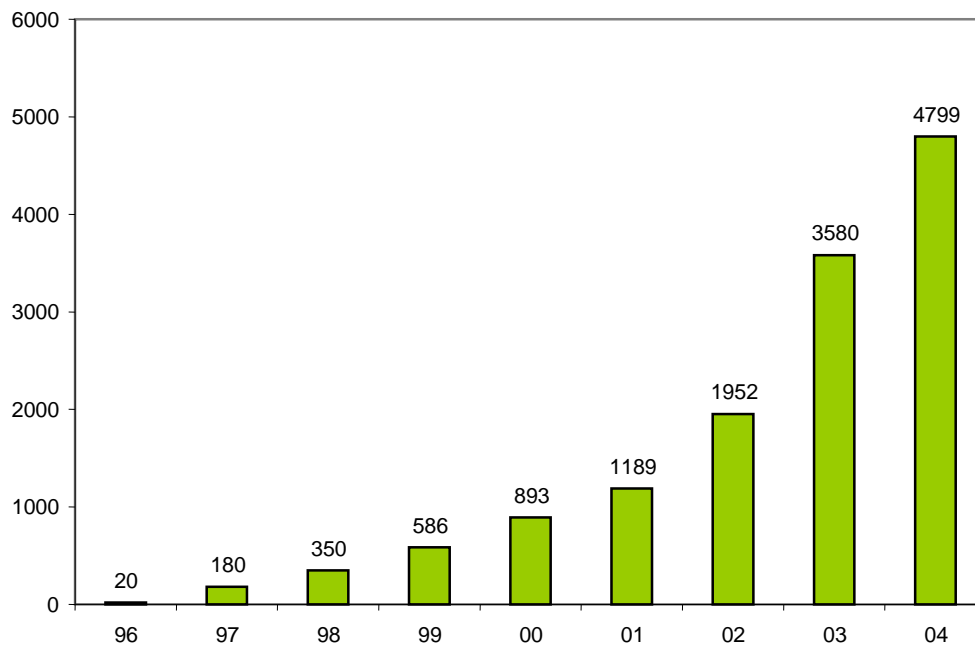
Los *First to default* y el resto de derivados similares, además de otras características que comparten con otros derivados, tienen de peculiar que permiten la entrada en el riesgo de la cartera a bancos comerciales de tamaño medio no pueden entrar en relación directa con los grandes emisores. A su vez, el comprador de protección que está gestionando el riesgo de una cartera y se cubre más barato que con la cobertura individual para cada

entidad de referencia. Puede darse el caso de que el comprador disponga de mejor información que el vendedor de protección y esté buscando obtener un beneficio de este hecho.

6. Análisis de la evolución de los derivados de crédito

Los derivados de crédito han aumentado exponencialmente su presencia en los mercados financieros. Según el informe *Credits derivatives* (2003) de la *British Bankers' Association* el notional contratado en derivados de crédito ha evolucionado desde veinte mil millones de dólares en 1996 hasta aproximadamente cinco mil millones de dólares en 2004.

Gráfica 1: Evolución del los notionales contratados en derivados de crédito



Fuente: BBA

El *bank derivatives report* del Comptroller of the Currency Administrator of National Banks (OCC) señala que en el último trimestre de 2005 el importe de los derivados de crédito estimados para las ochocientos treinta y seis entidades financieras norteamericanas a las que se refiere el informe ascendía a cinco mil ochocientos veintidós millones de dólares, por detrás de los futuros y forwards (12.049 millones de dólares), las opciones (18.869) y de los más negociados, los swaps (64.738). Si se separan los mercados no organizados para opciones y futuros, los derivados de crédito superan a los futuros y a las opciones, y son menos

importantes que los forwards, opciones OTC. Dos de los principales bancos, el JPMORGAN y BANK of AMERICA negocian prácticamente el grueso de los derivados (2.301 millones de dólares el primero y 2.034 el segundo)

Por tipo de instrumentos, los más negociados son los CDS, la mitad aproximadamente seguidos de los CDO y CLN, TRS y Asset Swaps (tabla2).

Tabla 2: Distribución de los derivados de crédito (2002)

CDS (credit default swap)	45%
CDO(collateralised debt obligations)	22%
CLN (credit linked notes)	8%
TRS (total return swaps)	7%
AS (asset swaps)	7%
Opciones	5%
Otros (carteras)	6%

Fuente: British Bankers' Association (BBA)

Los vencimientos más habituales de los derivados de crédito que se negocian son entre uno y cinco años (tabla 3). Los activos subyacentes son bonos emitidos mayoritariamente por corporaciones y bancos (más de un setenta por ciento del total), seguidos de los bonos soberanos (tabla 4).

Tabla 3: Distribución por vencimientos (2002)

1 a 3 meses	2%
3 a 12 meses	7%
1 a 5 años	41%
5 años	36%
5 a 10 años	9%
más de 10 años	5%

Fuente: BBA

Tabla 4: Distribución por emisores de referencia (2004)

Corporaciones	59%
Bancos	22%
Soberanos emergentes	10%
Soberanos no emergentes	7%
Otros	2%

Fuente: BBA

La mayor parte de los emisores de los bonos de referencia para los derivados de crédito, un sesenta y cuatro por ciento, de estos emisores tienen una calificación crediticia entre A y BBB, el 18% son de emisores de calificación alta o máxima (AAA-AA) y otro 18% son emisores calificados en grado especulativo. Prácticamente la mitad de los agentes que compran protección para estos activos son bancos seguidos de sociedades de valores y Fondos de Inversión (Tabla 4). Los bancos también tienen el mayor porcentaje sobre el total de vendedores de protección, aunque en este caso también es importante la actuación de las compañías de seguros y, como en el caso de los compradores de protección, las sociedades de valores.

Tabla 4: Agentes compradores de protección (2004)

Bancos	47%
Sociedades de valores	17%
Fondos	13%
Empresas	7%
Compañías de seguros	4%
Otros	12%

Fuente: BBA

Tabla 5: Agentes vendedores de protección (2004)

Bancos	32%
Financiamiento garantado	20%
Compañías de seguros	13%
Sociedades de valores	15%
Fondos	7%
Empresas	4%
Otros	9%

Fuente: BBA

7. Valoración de los derivados de crédito e implicaciones para la estabilidad financiera internacional

Los derivados de crédito y los productos estructurados de crédito permiten la transferencia de los riesgos entre los bancos y otras entidades financieras como las compañías de seguros, *hedge funds*, fondos de inversión y fondos de pensiones. La transferencia se realiza fundamentalmente entre bancos y entre éstos y las otras entidades financieras. La transferencia de los riesgos tiene también una dimensión espacial, ya que existe evidencia de que existe una corriente de transferencia entre Estados Unidos y Europa entre sí, y entre ambos y América Latina y Asia. Los grandes bancos internacionales tienen sus matrices en Estados Unidos y Europa y son inversores principales en instrumentos de deuda, tanto en préstamos a grandes empresas como en bonos corporativos y soberanos. Como compradores de protección transfieren el riesgo a: otros bancos, *hedge funds*, compañías de seguros y fondos de inversión y pensiones. Este proceso de transferencia no se conoce bien, porque la información no está centralizada y las autoridades monetarias y los reguladores y supervisores no disponen de información contable en tiempo real.

La transferencia del riesgo de crédito puede tener el efecto de aumentar la diversificación, por lo que algunas instituciones reguladoras y supervisoras están considerando el fenómeno positivamente para la estabilidad financiera internacional. Pero dentro de los reguladores y supervisores también se han alzado voces³ que expresan preocupación por el efecto negativo que los derivados de crédito y los productos estructurados de crédito pueden tener sobre la estabilidad financiera internacional. La preocupación surge por las dificultades de valoración y de gestión de los riesgos de estos productos financieros. Esto nos lleva al análisis de dichas dificultades y al exposición de de los riesgos asociados.

La valoración de los derivados de crédito es una tarea de gran complejidad debido a los factores siguientes:

³ Banco de Inglaterra, Banco de Francia.

El subyacente de un derivado de crédito es un instrumento de deuda o una cartera de instrumentos de deuda. Al igual que los modelos de opciones sobre acciones requieren de un modelo del comportamiento temporal del precio del activo subyacente, los modelos de derivados de crédito requieren un modelo del comportamiento de los activos subyacentes a lo largo del tiempo. El precio de un instrumento de deuda depende de dos factores: el tipo de interés libre de riesgo y el *spread de crédito*. Este último es función de las probabilidades de incumplimiento y de la tasa de recuperación. Además, en el caso de que el subyacente sea una cartera de instrumentos de deuda se necesita la estructura de dependencias entre las variables anteriores que determinan el *spread*. En definitiva un modelo general tendría que ser capaz de determinar las probabilidades de incumplimiento, el comportamiento estocástico de las tasas de recuperación dado el incumplimiento y de los tipos de interés libre de riesgo junto con la estructura de dependencias entre las variables anteriores y debería poder ser contrastado.

La metodología de valoración está enraizada en los modelos de valoración de opciones financieras que tiene como núcleo la valoración riesgo neutral que básicamente consiste en la obtención del valor esperado neto de los flujos del instrumento, bajo la medida de probabilidad riesgo neutral, e igualando a cero dicha esperanza obtener la ecuación de equilibrio que permite obtener en cada caso la solución al problema de valoración. Este principio es realista en la medida que el riesgo pueda diversificarse ampliamente y que existan posibilidades de crear carteras de arbitraje, pero estas dos cuestiones están lejos de ser ciertas en el caso del riesgo de crédito.

Se ha comentado en las páginas anteriores que en cualquier derivado de crédito existen un concepto central: el evento de crédito. El hecho de que puedan existir una amplia variedad de hechos que se pueden caracterizar como evento de crédito, añade dificultad al problema de la valoración. Téngase en cuenta que en cualquier modelo es necesario disponer de las probabilidades de incumplimiento asociadas a cada definición de evento de crédito. El riesgo de crédito es un proceso bastante opaco, comparado con otro tipo de fenómenos financieros, como por ejemplo los precios de las acciones o las divisas, que sirven de subyacente a otros derivados. Las probabilidades de incumplimiento que hay que estimar son de acreditados o emisores que en general nunca han incumplido. Por otra parte los emisores están previamente clasificados en segmentos de crédito

según las prácticas de las agencias de calificación. Pero los procedimientos que utilizan las agencias son opacos ya que solo se conocen los resultados porque aunque existan publicaciones de las agencias en las que informan de las metodologías utilizadas no existe un hilo conductor bien definido entre las metodologías y el rating asignado. Esa mayor diversidad y opacidad añade dificultad al problema de la valoración, ya que es necesario disponer de modelos específicos, según cual sea la definición del evento de crédito.

Existen al menos tres variables de estado, cuyo comportamiento influye sobre el precio de un derivado de crédito. En primer lugar, y como se ha señalado anteriormente es necesario disponer del comportamiento en el tiempo del riesgo de crédito, o dicho de otra forma, la estructura temporal de las probabilidades de incumplimiento. En segundo lugar se necesita disponer de las tasas de recuperación dado el incumplimiento. Esta variable no ha sido objeto de tanta atención teórica como la primera, aunque existe últimamente una mayor sensibilidad. Sin duda la opacidad es mayor en la fase de recuperación, lo que quizás haya influido sobre ese olvido y sin embargo debe ser un parámetro esencial en cualquier modelo. El problema está en la capacidad actual para capturar el comportamiento de la eficacia de las recuperaciones mediante los procesos estocásticos utilizados habitualmente. La tercera variable de estado es la estructura temporal de los tipos de interés. Por un lado algunos derivados de crédito incluyen, como hemos visto, condiciones contractuales que no son riesgo de crédito puro, sino que se sitúan en el ámbito de los riesgos de mercado de instrumentos vinculados a los tipos de interés. Por ese motivo, para valorar el derivado de crédito, es necesario introducir alguna hipótesis sobre la estructura temporal de los tipos de interés. Pero aún en el caso de un derivado de crédito puro, tal hipótesis es necesaria, dada las interdependencias que pueden existir entre la estructura temporal de las probabilidades de impago, las tasas de recuperación y el comportamiento temporal de los tipos de interés.

Un último factor es la dificultad de estimación de los parámetros de los modelos, o dicho de otra forma, la gran variabilidad que pueden tener los precios obtenidos mediante un determinado modelo debido a la amplitud de los intervalos de confianza de los parámetros estimados, producto de la escasa y no homogénea información muestral.

Los modelos de valoración de los derivados de crédito se apoyan en los modelos de riesgo de crédito, y estos se han desarrollado siguiendo dos aproximaciones básicas: modelos estructurales y modelos de forma reducida.

Modelos estructurales⁴.

Los modelos estructurales, se caracterizan porque tratan de obtener la probabilidad de *default* de un modelo sobre el valor de la empresa. El marco de referencia de estos modelos son los supuestos teóricos del modelo de opciones financieras de Black-Scholes y especialmente de Merton. Se acepta que el incumplimiento ocurre cuando el valor de los activos de una empresa cae por debajo del valor en libros de sus pasivos. Merton aplicó las técnicas de valoración de opciones para evaluar el capital de una empresa, considerando que el activo subyacente era el valor de los activos de la empresa, y la opción estaba en dinero siempre que el valor de los activos fuera superior a la deuda⁵. Por extensión, el precio de un derivado crediticio puede ser tratado en algunas circunstancias como si fuese una opción sobre una deuda.

La principal restricción de este tipo de modelos son que los parámetros utilizados para describir el proceso de formación del valor de una empresa no son directamente observables, además de que el propio modelo supone una simplificación extrema de la realidad, y que el método no considera la información de los mercados de bonos, especialmente los diferenciales de rendimiento interno de los bonos respecto al bono libre de riesgo.

Modelos de forma reducida⁶.

En la aproximación denominada forma reducida, el *incumplimiento* se modeliza como un fenómeno exógeno, en contraposición con la aproximación anterior. Estos modelos

⁴ R. Merton (1974), “On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates”. *Journal of Finance*, 29, pp. 449-470, Geske (1977), “The Valuation of Corporate Liabilities as Compound Options”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, pp. 541-52, Hull y White (1995), “The Impact of Default Risk on the Prices of Option and Other Derivative Securities”, *Journal of Banking and Finance*, 19, pp. 299-322, Das, S. (1995), “Credit Risk Derivatives”, *Journal of Derivatives*, Spring, pp. 7-23.

⁵ R. Merton (1974)

⁶ Jarrow y Turnbull (1995), “Pricing Derivatives on Financial Securities Subject to Credit Risk”, *Journal of Finance*, 50(1), March, 53-85, Jarrow, Lando y Turnbull (1997), “A Markov model for the term structure of credit risk spreads”, *The Review of Financial Studies*, 10(2), pp. 481-523, Madan y Unal (1998), “Pricing the risks of default”, *Review of Derivatives Research*, 2 (2/3), pp. 121-160, Lando (1998), “On Cox processes and credit risky securities”, *Review of Derivatives Research*, 2(2/3), pp. 99-120, Duffie y Singleton (1999), “Modeling term structures of defaultable bonds”, *The Review of Financial Studies*, 12(4), pp. 687-720.

pueden ser contruidos sobre la base de la estructura de tipos de interés del mercado de bonos con riesgo de crédito, es decir, utilizan los *spreads* entre los rendimientos de los bonos con riesgo y el bono libre de riesgo. En este sentido el precio de un derivado crediticio obtenido a partir de estos modelos es consistente con los datos del mercado sobre el riesgo de crédito de los bonos que se este negociando en el mercado. En estos modelos es esfuerzo teórico se centra en modelizar el proceso estocástico⁷ a cuya realización se asocia el *incumplimiento*. Pero siendo modelos prácticos, porque utilizan los datos de mercado, no son capaces de explicar dicho riesgo ni generar filtros y contrastes para estimar la posible divergencia entre la valoración del mercado, influida por sesgos de todo tipo, y otra valoración estructural. En los *spreads* de crédito están presentes influencias de liquidez, fiscalidad, rumores sin fundamento y en general las presiones de la oferta y la demanda que en bastantes ocasiones no guardan una estrecha relación con el riesgo de crédito.

Riesgos de los derivados de crédito y los productos estructurados de crédito

Riesgo de mercado

El riesgo de mercado se refiere a las pérdidas que puede sufrir un inversor que mantiene una posición larga o corta en un instrumento financiero negociado en un mercado líquido. En el caso de los derivados de crédito no es frecuente la existencia de mercados líquidos por lo que no es posible la negociación activa de estos instrumentos. Sin embargo sí existe el riesgo de precio dado que las posiciones han de ser valoradas, a su “valor razonable”, para poder contabilizarlas y para las decisiones de gestión. La valoración implica la utilización de modelos lo que añade un nuevo riesgo, el riesgo del modelo.

Riesgo de liquidez

La mayoría de los instrumentos analizados, tanto derivados de crédito como productos estructurados de crédito, carecen de liquidez. Esto hay que entenderlo en un sentido relativo y no absoluto, es decir, si se intenta cerrar una posición es muy probable que no se pueda hacer inmediatamente y las contrapartes posibles no sean muy numerosas.

⁷ Procesos de Poisson con intensidad también estocástica.

Estos hechos tendrán repercusión sobre los precios negociados lo que puede suponer una pérdida respecto a los precios iniciales de valoración.

Riesgo de contraparte

Aunque los derivados de crédito transfieren el riesgo de crédito eso no impide que la propia operación de transferencia no genere un nuevo riesgo de crédito, denominado en los instrumentos derivados riesgo de contraparte. La situación más típica es la exposición del comprador de protección frente al vendedor de protección, dado que este podría incumplir sus obligaciones de compensación en caso de producirse el evento de crédito. Pero también el vendedor tiene exposición frente al comprador si existen cláusulas de entrega física. En los *credit linked notes* y en los *collateralised debt obligations* el riesgo de crédito es parte esencial de estos instrumentos financieros.

Riesgo de base

Este es un riesgo típico de las operaciones de cobertura y se refiere al grado en el que la cobertura no es perfecta. El origen de la imperfección está por ejemplo en la no coincidencia del activo cubierto y el activo subyacente en el derivado de crédito, la no coincidencia de los vencimientos aunque sea con el mismo subyacente o la utilización de divisas diferentes por cuestiones de liquidez.

Riesgo de rating

Es especialmente importante en los productos estructurados de crédito dado que los bonos se emiten con una calificación específica determinada por las agencias internacionales. En primer lugar existe una diferencia conceptual entre el rating asignado por Moody's, que toma como criterio la pérdida esperada, y el rating asignado por Standard&Poor's y Fitch, que gira en torno a la probabilidad de incumplimiento. Pero en ambos casos existe una gran incertidumbre sobre las correlaciones de incumplimiento en la cartera subyacente. El fenómeno de las dependencias entre los incumplimientos de un *pool* de créditos o bonos se resiste a la predicción. Los diferentes modelos de estimación de las estructuras de dependencia entre incumplimientos están lejos de proporcionar resultados fiables por lo que un comportamiento de los incumplimientos lejos de las estimaciones y conjeturas de las agencias pueden cambiar drásticamente las rentabilidades reales obtenidas por los inversores en los diferentes tramos de los CDO.

Riesgo jurídico

Este riesgo forma parte del riesgo operacional pero es necesario destacarlo ya que los contratos contienen numerosas cláusulas, cuya interpretación puede dar lugar a conflictos, y por otra parte la innovación financiera no deja de crear nuevos productos y cambios en los existentes lo que exige una adecuación de los contratos y una adecuada interpretación de los mismos por las partes. La dimensión jurídica es esencial para garantizar la eficacia de la transferencia del riesgo de crédito.

Los riesgos enumerados no son de fácil cuantificación. Pero aún más preocupante es la posibilidad de que muchos inversores no sean plenamente conscientes de la existencia de tales riesgos y de las cuantiosas pérdidas en las que pueden incurrir si los eventos de riesgo se realizan. Los altos ingresos que algunos contratos representan para los vendedores de protección, unido al fuerte apalancamiento, es un incentivo muy grande para muchos inversores. También los descensos generalizados de los tipos de interés ha estimulado la búsqueda de inversiones con más rentabilidad, como los *credit linked notes* y los tramos de CDO de alta rentabilidad esperada.

Dada la escasa liquidez, en general, de los productos estructurados de crédito, si se produce un aumento de los *spreads* de crédito y/o de los incumplimientos las pérdidas serán de gran magnitud para los segmentos del mercado que estén largos en riesgo de crédito⁸. Las circunstancias señaladas son relevantes para la estabilidad financiera internacional ya que una de las amenazas más importantes proviene de los procesos de contagio. Esta forma de riesgo sistémico se alimenta de las dificultades, las imprecisiones y las carencias de los procesos de identificación, medición y control de los riesgos financieros. Ante tensiones de los mercados, a veces de pequeña magnitud monetaria o espacial, las debilidades señaladas se convierten en pánicos financieros, y los operadores tratan desordenadamente de cerrar las posiciones sin que sea posible realizarlo salvo incurriendo en cuantiosas pérdidas. Estos eventos generalmente impactan al resto de los operadores y se transmiten internacionalmente dados los comportamientos miméticos que exhiben los operadores.

⁸ La crisis de las hipotecas “subprime” se produjo poco después del cierre de este documento, confirmando las líneas argumentales apuntadas.

En estos momentos los reguladores y supervisores están muy lejos de tener controlada la situación debido a varios factores entre los que destacamos: la opacidad existente respecto a la distribución del riesgo en derivados de crédito y productos estructurados de crédito, las dificultades de valoración y la no existencia de modelos probados, la dificultad intrínseca de medición del riesgo de crédito, enormemente más complejo que el riesgo de mercado, la existencia de nuevos riesgos asociados a la existencia de estos instrumentos financieros sin que existan metodologías robustas para el contraste de los modelos de riesgo, el retraso en la elaboración de normas prudenciales y por último, y no por ello menos importante, un déficit de capacitación respecto a estos instrumentos financieros y respecto a la capacidad necesaria para evaluar los modelos que los segmentos más influyentes de la industria bancaria está utilizando y comercializando.

Bibliografía

British Bankers' Association (2003) *Credits derivatives*. BBA

IMF(2006): “The influence of credit derivative and structured credit markets on financial stability” en *Global Financial Stability Report Market Developments and Issues*. International Monetary Fund.

Chan-Lau y Li Lian Ong (2006): “The credit transfer market and stability implications for UK Financial Institutions”. *IMF Working Paper* nº 139.

JPMorgan (2001): *CDO handbooks*. Global Structured Finance Research.

Lehman Brothers (2005): *Guide to exotic credit derivatives*. Lehman Brothers Risk Waters Group.