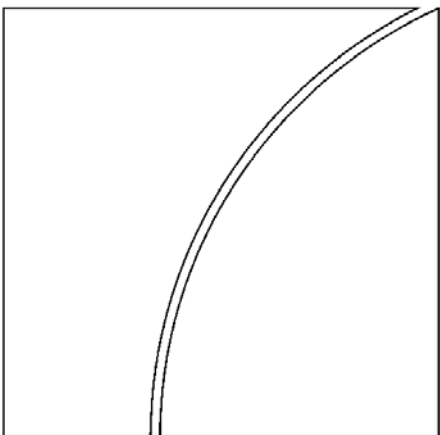


Comité de Supervisión
Bancaria de Basilea

Documento de consulta

Revisión fundamental de la cartera de negociación



Mayo 2012



BANCO DE PAGOS INTERNACIONALES

Esta publicación también puede consultarse en el sitio web del BPI (www.bis.org).

© *Banco de Pagos Internacionales 2012 Reservados todos los derechos. Se permite la reproducción o traducción de breves extractos, siempre que se indique su procedencia.*

ISBN versión impresa: 92-9131-580-X
ISBN web: 92-9197-580-X

Índice

Resumen	1
1. Deficiencias del marco expuestas por la crisis financiera.....	8
1.1 Deficiencias en el diseño del marco regulador del capital	8
1.2 Deficiencias en la medición del riesgo	9
1.3 Deficiencias en las prácticas de valoración.....	9
2. Primeras respuestas de política.....	10
2.1 Las revisiones de 2009 del marco de riesgo de mercado («Basilea 2.5»).....	10
2.2 Aspectos relevantes de las reformas de Basilea III.....	11
2.3 Inconvenientes del actual régimen del riesgo de mercado.....	12
3. Hacia un marco revisado	13
3.1 Reevaluación de la línea divisoria.....	13
3.1.1 Finalidad, limitaciones y propiedades deseables de una nueva línea divisoria	14
3.1.2 Capacidad de la nueva línea divisoria de superar las deficiencias observadas.....	15
3.2 Elección del indicador de riesgo y calibrado en condiciones de tensión.....	20
3.2.1 Transición al <i>expected shortfall</i>	20
3.2.2 Calibrado en condiciones de tensión	21
3.3 Incorporación de la liquidez del mercado.....	21
3.3.1 Evaluación de la liquidez del mercado.....	21
3.3.2 Incorporación de la evaluación de la liquidez de mercado a los requerimientos de capital de la cartera de negociación	22
3.4 Tratamiento de la cobertura y la diversificación	25
3.5 Relación entre el método estándar y el método basado en modelos	26
3.5.1 Calibrado.....	26
3.5.2 Obligatoriedad de la medida estándar	26
3.5.3 Límite mínimo (o suplemento) basado en el método estándar.....	27
4. Revisión del método basado en modelos	28
4.1 Enfoque general de la medición del riesgo basada en modelos internos	28
4.2 Definición del alcance de los instrumentos admisibles en el régimen de modelos internos (pasos 1 y 2).....	31
4.2.1 Identificación de las mesas de negociación admisibles y no admisibles ...	31
4.2.2 Definición de mesa de negociación a los efectos del paso 2	33
4.3 Identificación de factores de riesgo modelizables y no modelizables (paso 3) ...	35
4.4 Capitalización de factores de riesgo no modelizables en las mesas de negociación admisibles.....	36

4.5	Capitalización de los factores de riesgo modelizables en las mesas de negociación admisibles.....	36
4.5.1	Elección de la medida del riesgo y del método de medición	36
4.5.2	Calibrado y parámetros de la medida ES.....	37
4.5.3	Conversión de las mesas de negociación en clases de factor de riesgo para el cálculo del capital.....	38
4.5.4	Modelización del riesgo de crédito discreto	39
4.5.5	Tratamiento de la renovación de las posiciones de riesgo/coberturas dentro de los modelos internos.....	40
4.5.6	Cálculo y agregación de los requerimientos de capital para las distintas clases de riesgo: tratamiento de las coberturas y la diversificación	41
4.6	Vigilancia constante de los modelos aprobados	42
5.	Revisión del método estándar.....	43
5.1	El método parcial del factor de riesgo	44
5.2	El método más completo del factor de riesgo	48
5.3	Comparación de los dos métodos.....	49
Anexo 1:	Lecciones de la crisis	53
Anexo 2:	Lecciones extraídas de la literatura académica y de las prácticas de gestión del riesgo de los bancos	63
Anexo 3:	Comparación de las fronteras vigente, basada en la evidencia de negociación y basada en la valoración	67
Anexo 4:	Detalles adicionales sobre el método propuesto por el Comité para tener en cuenta la liquidez de mercado	73
Anexo 5:	Método de modelos internos: ES tensionado	80
Anexo 6:	Derivaciones y ejemplos del método parcial del factor de riesgo	82
Anexo 7:	Método más completo del factor de riesgo.....	90
Glosario	95
Resumen de cuestiones.....		98

Grupo de la Cartera de Negociación del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea

Copresidentes:

**Alan Adkins, Autoridad de Servicios Financieros (Londres), y
Norah Barger, Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal (Washington DC)**

Bélgica	Sr. Marc Peters	Banco Nacional de Bélgica, Bruselas
Brasil	Sra. Danielle Barcos Nunes	Banco Central de Brasil
Canadá	Sr. Grahame Johnson	Banco de Canadá, Ottawa
	Sr. Greg Caldwell	Oficina del Superintendente de Instituciones Financieras de Canadá, Ottawa
China	Sra. Yuan Yuan Yang	Comisión de Regulación Bancaria de China, Pekín
Francia	Sr. Olivier Prato	Autoridad de Supervisión Prudencial de Francia, París
Alemania	Sr. Karsten Stickelmann	Deutsche Bundesbank, Fráncfort
	Sr. Rüdiger Gebhard	Autoridad Supervisora Federal del Sistema Financiero, Bonn
Italia	Sr. Filippo Calabresi	Banco de Italia, Roma
Japón	Sr. Tomoki Tanemura	Banco de Japón, Tokio
	Sr. Atsushi Kitano	Agencia de Servicios Financieros, Tokio
Corea	Sr. Young-Chul Han	Banco de Corea, Seúl
	Sra. Jiyoung Yang	Servicio de Supervisión Financiera, Seúl
México	Sr. Fernando Avila	Banco de México, Ciudad de México
Países Bajos	Sra. Hildegard Montsma	Banco de los Países Bajos, Ámsterdam
Rusia	Sr. Oleg Letyagin	Banco Central de la Federación Rusa, Moscú
Singapur	Sr. Shaji Chandrasenan	Autoridad Monetaria de Singapur
Sudáfrica	Sr. Rob Urry	Banco de la Reserva de Sudáfrica, Pretoria
España	Sr. Federico Cabañas Lejarraga	Banco de España, Madrid
Suecia	Sra. Charlotta Mankert	Finansinspektionen, Estocolmo
	Sr. Johannes Forss Sandahl	Sveriges Riksbank, Estocolmo
Suiza	Sra. Barbara Graf	Autoridad Supervisora del Mercado Financiero Suizo, Berna
	Sr. Christoph Baumann	Banco Nacional de Suiza, Zúrich
Turquía	Sra. Sidika Karakoç	Agencia de Supervisión y Regulación Bancarias, Ankara
Reino Unido	Sr. Vasileios Madouros	Banco de Inglaterra, Londres
	Sr. Simon Dixon	Autoridad de Servicios Financieros, Londres

Estados Unidos	Sr. Jason J Wu	Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, Washington DC
	Sr. John Kambhu	Banco de la Reserva Federal de Nueva York
	Sr. Karl Reitz	Corporación Federal de Garantía de Depósitos, Washington DC
	Sr. Roger Tufts	Oficina del Controlador de la Moneda, Washington DC
UE	Sr. Kai Gereon Spitzer	Comisión Europea, Bruselas
Instituto de Estabilidad Financiera	Sr. Stefan Hohl	Instituto de Estabilidad Financiera, Banco de Pagos Internacionales, Basilea
Secretaría	Sr. Martin Birn	Secretaría del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Banco de Pagos Internacionales, Basilea
	Sr. Karl Cordewener	

También contribuyeron a la redacción de este documento de consulta

Sr. Philippe Durand (Autoridad de Supervisión Prudencial de Francia, París)
 Sr. Klaus Duellmann (Deutsche Bundesbank, Fráncfort)
 Sr. Derek Nesbitt (Autoridad de Servicios Financieros, Londres)
 Sr. Matthew Osborne (Autoridad de Servicios Financieros, Londres)
 Sr. Johannes Reeder (Autoridad Supervisor Federal del Sistema Financiero, Bonn)
 Sr. Dwight Smith (Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, Washington DC)

Abreviaturas

CDS	Swap de incumplimiento crediticio
CRM	Medida integral del riesgo
CTP	Cartera de negociación con correlación
CVA	Ajuste de valoración del crédito
DEG	Derecho especial de giro
ES	<i>Expected shortfall</i>
IRC	Suplemento por riesgo incremental
MTM	Valoración a precios de mercado
NIIF	Normas Internacionales de Información Financiera
OTC	Negociado en mercados no organizados
P&L	Pérdidas y ganancias
PCGA	Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados
PVBP	Valor presente de un punto básico
RWA	Activos ponderados por riesgo
SMM	Método de medición estándar
VaR	Valor en riesgo

Revisión fundamental de la cartera de negociación

Resumen

Este documento de consulta presenta las propuestas de política iniciales resultantes de la revisión fundamental realizada por el Comité de Basilea¹ (el «Comité») de los requerimientos de capital para la cartera de negociación.² Estas propuestas reforzarán las normas de capital aplicables al riesgo de mercado, aumentando con ello la resistencia del sector bancario.

Las orientaciones de política que aquí se exponen forman parte de la agenda general del Comité de reformar las normas de regulación bancaria al objeto de incorporar lo aprendido de la crisis financiera. Estas propuestas iniciales se basan en varias reformas importantes ya promovidas por el Comité a través de Basilea III³ y recogen los enfoques fundamentales sometidos a su consideración para revisar el marco de riesgo de mercado.

Dichas propuestas también reflejan la mayor atención prestada por el Comité a conseguir un marco regulatorio que los supervisores puedan aplicar con coherencia y que permita niveles de capital comparables entre jurisdicciones.⁴ Las orientaciones del Comité referentes a la cartera de negociación son cruciales para alcanzar el objetivo de contar con parámetros de capital comparables entre bancos, en particular en el caso de aquellos de mayor importancia sistémica.

Antecedentes

La crisis financiera puso de manifiesto deficiencias graves en el diseño general del marco de capitalización de las actividades de negociación y el nivel de requerimientos de capital se reveló insuficiente para absorber pérdidas. Como una respuesta importante a la crisis, el Comité introdujo en julio de 2009 diversas revisiones del marco de riesgo de mercado (integradas en las «Normas de Basilea 2.5»)⁵. Su objetivo era reducir la prociclicidad del marco de riesgo de mercado y aumentar el nivel global de capital, con una especial atención a los instrumentos expuestos al riesgo de crédito (titulizaciones incluidas), un área en la que el régimen anterior había dejado en particular que desear.

¹ El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea constituye un foro de cooperación habitual sobre asuntos de supervisión bancaria. Su objetivo es promover y fortalecer las prácticas de supervisión y gestión de riesgos a nivel mundial. El Comité está integrado por representantes de Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Corea, España, Estados Unidos, Francia, Hong Kong RAE, India, Indonesia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, los Países Bajos, el Reino Unido, Rusia, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía. Son observadores en el Comité de Basilea: la Autoridad Bancaria Europea, el Banco Central Europeo, la Comisión Europea, el Instituto de Estabilidad Financiera y el Fondo Monetario Internacional.

² En este documento de consulta, el término «requerimientos de capital de la cartera de negociación» se utiliza como expresión abreviada para referirse a los requerimientos de capital por riesgo de mercado en la cartera de negociación, así como por riesgo de divisa y de materias primas en la cartera de inversión (bancaria).

³ Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios (rev. junio de 2011)*, junio 2011 (www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf).

⁴ Comentarios de Stefan Ingves, "Talk is cheap – putting policies into practice", noviembre 2011 (www.bis.org/speeches/sp111116.htm).

⁵ Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Revisions to the Basel II market risk framework, updated as of 31 December 2010*, febrero 2011 (www.bis.org/publ/bcbs193.pdf).

Sin embargo, el Comité reconoció ya entonces que Basilea 2.5 no subsanaba plenamente las deficiencias del marco y acometió en consecuencia una revisión a fondo del régimen aplicado a la cartera de negociación, comenzando con la evaluación de las causas de su inoperancia. Tal revisión fundamental se propone abordar las deficiencias en el diseño general del régimen, así como otras en materia de medición del riesgo tanto en el método basado en modelos internos como en el estándar. Este documento de consulta traza el curso que el Comité prevé seguir para afrontar las deficiencias estructurales del régimen, y busca recabar la opinión de los interesados antes de proponer modificaciones más concretas al marco de capital del riesgo de mercado.

Principales áreas de interés del Comité

La revisión del Comité se ha centrado en las siguientes áreas clave:

Línea divisoria entre la cartera de negociación y la cartera bancaria

El Comité considera que su definición de línea divisoria reglamentaria ha generado fragilidad en el diseño del régimen actual. Un factor determinante de la línea divisoria es la intención de negociación del banco, un criterio esencialmente subjetivo cuya verificación ha resultado difícil y, en algunas jurisdicciones, insuficientemente restrictivo desde una perspectiva de supervisión. Esto, unido a grandes diferencias en los requisitos de capital impuestos a cada una de estas carteras para tipos de riesgo similares, hizo que el marco global de capital quedase expuesto a arbitraje regulatorio.

Si bien el Comité examinó la posibilidad de eliminar sin más la línea divisoria, concluyó que por razones de orden práctico probablemente habría que mantener alguna delimitación. El Comité somete ahora a consideración dos definiciones alternativas de línea divisoria:

- **Línea divisoria basada en «pruebas de negociación»:** Conforme a esta opción, la línea divisoria se definiría no sólo por la intención del banco, sino también por pruebas de su capacidad para negociar el instrumento y gestionar su riesgo en una mesa de negociación. Cualquier elemento incluido en la cartera de negociación a efectos regulatorios habría de valorarse diariamente a precios de mercado (*marked-to-market*), llevándose a la cuenta de resultados los cambios en el valor razonable. Se impondrían requisitos más estrictos y objetivos para garantizar su aplicación efectiva y coherente. Asimismo, se limitaría estrictamente la capacidad de un banco para, tras la clasificación inicial, reasignar instrumentos entre carteras. En esta propuesta, la idea clave es que la intención de negociar del banco —respaldada por pruebas de dicha intención y por la exigencia reglamentaria de mantener los instrumentos en la cartera de negociación a efectos regulatorios una vez asignados a ésta— constituye la característica relevante para determinar los requerimientos de capital. En algunas jurisdicciones, la aplicación de este criterio para delimitar las carteras podría estrechar considerablemente la amplitud de las actuales carteras de negociación a efectos regulatorios.
- **Línea divisoria basada en valoración:** Esta propuesta se apartaría del concepto de «intención de negociación» para definir una línea divisoria que alinease el diseño y estructura de los requerimientos de capital a los riesgos impuestos a los recursos de capital a efectos regulatorios del banco. En esta propuesta, la idea clave es que deben aplicarse requerimientos de capital por riesgo de mercado cuando los cambios en el valor razonable de los instrumentos financieros, llevados a la cuenta de resultados o imputados directamente a recursos propios, representen un riesgo para la solvencia contable y regulatoria del banco. Esta definición de línea divisoria probablemente aumentaría la amplitud de la cartera de negociación a efectos regulatorios, pero no implicaría necesariamente un ámbito de aplicación mucho más amplio de los modelos de riesgo de mercado ni menores requerimientos de capital.

Calibrado en condiciones de tensión

El Comité reconoce la importancia de asegurar que el capital regulatorio sea suficiente en periodos de considerable tensión en el mercado. Como reveló la crisis, es precisamente durante los periodos de estrés cuando más importancia cobra la absorción de pérdidas por el capital. Por otra parte, reducir la prociclicidad de los requerimientos de capital por riesgo de mercado sigue siendo un objetivo clave del Comité. Siguiendo la línea trazada en Basilea 2.5, el Comité se propone abordar ambas cuestiones con la transición a un marco de capital calibrado para periodos de considerable tensión financiera, tanto en el método basado en modelos internos como en el método estándar.

Transición del valor en riesgo al *expected shortfall*

Según se ha comprobado, el valor en riesgo (VaR) adolece de insuficiencias varias como medida para determinar los requerimientos de capital regulatorio, entre otras su incapacidad para capturar el «riesgo de cola» (*tail risk*). Por esta razón, el Comité ha sopesado medidas alternativas de riesgo, en especial el *expected shortfall* (ES). El ES mide el grado de riesgo de una posición considerando tanto el tamaño como la probabilidad de pérdidas por encima de cierto nivel de confianza. Dicho de otro modo, es el valor esperado de dichas pérdidas más allá de un determinado nivel de confianza. El Comité reconoce que la transición al ES podría conllevar dificultades operacionales; no obstante, cree que éstas quedan compensadas por las ventajas de sustituir el VaR por un indicador que recoja mejor el riesgo de cola. En consecuencia, el Comité propone utilizar el ES en el método basado en modelos internos y asimismo prevé determinar ponderaciones de riesgo para el método estándar aplicando una metodología ES.

Incorporación integral del riesgo de iliquidez del mercado

El Comité reconoce la importancia de incorporar el riesgo de iliquidez del mercado como un factor clave para determinar los requerimientos de capital regulatorio para las carteras de negociación bancarias. Antes de la introducción de los cambios de Basilea 2.5, el marco entero de riesgo de mercado se basaba en el supuesto de que las posiciones de riesgo de la cartera de negociación eran líquidas, es decir, que los bancos podrían cerrarlas o cubrirlas en un plazo máximo de 10 días. La falsedad de tal supuesto quedó patente en la reciente crisis. Al deteriorarse las condiciones de liquidez durante la misma, los bancos se vieron forzados a mantener posiciones de riesgo durante mucho más tiempo de lo esperado, incurriendo en severas pérdidas debido a las fluctuaciones en las primas de liquidez y a los cambios asociados en los precios de mercado. Basilea 2.5 incorporó parcialmente el riesgo de iliquidez del mercado en los requisitos de modelización del riesgo de incumplimiento y de recalificaciones crediticias (*rating migrations*) a través del suplemento por riesgo incremental (IRC) y de la medida integral del riesgo (CRM). El enfoque propuesto por el Comité para integrar de forma plena el riesgo de falta de liquidez del mercado en el régimen revisado del riesgo de mercado consta de tres elementos:

- Primero, la operacionalización de una evaluación de la liquidez del mercado para los fines del capital regulador. El Comité propone que esta evaluación se base en el concepto de «horizontes de liquidez», que se define como el tiempo necesario para cerrar o cubrir una posición de riesgo en mercados sometidos a tensión sin afectar de forma sustancial a los precios de mercado. Las distintas exposiciones bancarias se clasificarían en cinco categorías de horizonte de liquidez, comprendidas entre 10 días y un año.
- Segundo, la incorporación de varios horizontes de liquidez en la medida regulatoria del riesgo de mercado para capitalizar el riesgo de que los bancos pudieran ser incapaces de cerrar o cubrir posiciones de riesgo por un corto periodo de tiempo (el supuesto incluido en el tratamiento del VaR de 10 días por riesgo de mercado).

- Tercero, la incorporación de complementos de capital para saltos en las primas de liquidez, que sólo se aplicarían de cumplirse ciertos criterios. Estos criterios buscan identificar el conjunto de instrumentos que podrían tornarse especialmente ilíquidos pero cuya medida de riesgo de mercado, aun con horizontes de liquidez amplios, no capturaría suficientemente el riesgo de solvencia nacido de fluctuaciones intensas en las primas de liquidez.

Además, el Comité recaba la opinión sobre dos posibles opciones para incorporar el aspecto «endógeno» de la liquidez del mercado. La liquidez endógena es un componente que está asociado a características de la cartera específicas de cada banco, como exposiciones especialmente grandes o concentradas en relación con el mercado. El enfoque principal para incorporar este riesgo que considera el Comité sería una ampliación de los horizontes de liquidez. Una alternativa podría ser aplicar ajustes de valoración prudentes dirigidos específicamente a reflejar la liquidez endógena.

Tratamiento de la cobertura y la diversificación

La cobertura y la diversificación son consustanciales a la gestión activa de las carteras de negociación. La cobertura, si bien en general reduce el riesgo, también genera un riesgo de base⁶ que debe medirse y capitalizarse. Por su parte, diversificar la cartera aparentemente reduce el riesgo, pero su eficacia puede desaparecer en momentos de estrés. En la actualidad, los bancos que utilizan el método basado en modelos internos gozan de amplia libertad para reconocer las ventajas de las operaciones de cobertura y diversificación en términos de reducción del riesgo, un reconocimiento en cambio estrictamente limitado en el caso del método estándar. El Comité propone aproximar el tratamiento de la cobertura y la diversificación para ambos métodos. En parte, se haría limitando los beneficios derivados de la diversificación susceptibles de reconocerse en el método basado en modelos internos, con lo que se respondería a la preocupación del Comité de que dichos modelos puedan sobrestimar considerablemente unas ventajas de la diversificación de cartera que de hecho no se materializan en momentos de estrés.

Relación entre el método basado en modelos internos y el método estándar

El Comité considera que el actual marco regulador del capital para la cartera de negociación se ha vuelto demasiado dependiente de modelos internos de los bancos que reflejan una visión propia del riesgo. Además, la posibilidad de que existan diferencias muy grandes en los requerimientos de capital exigidos para una misma cartera entre el método basado en modelos internos y el método estándar suscita una preocupación importante en términos de desigualdad de condiciones, y puede también privar a los supervisores de una motivación legítima para retirar la autorización a un modelo cuyo rendimiento es insatisfactorio. Al objeto de reforzar la relación entre los métodos basado en modelos internos y estándar, el Comité recaba la opinión sobre tres propuestas:

- Primera, vincular más estrechamente el calibrado de ambos métodos;
- Segunda, imponer a todos los bancos el cálculo por el método estándar, y
- Tercera, considerar la idoneidad de introducir el método estándar como un «límite mínimo»⁷ o suplemento al método basado en modelos.

⁶ El riesgo de base es el riesgo de que los precios de los instrumentos financieros utilizados en una estrategia de cobertura varíen de modo que se reduzca la eficacia de dicha estrategia.

⁷ Podría fijarse un límite mínimo en los requerimientos de capital conforme al método de modelos internos, por ejemplo, en forma de un porcentaje de los requerimientos de capital con arreglo al método estándar.

Revisión del método basado en modelos

El Comité ha advertido varias insuficiencias en la medición del riesgo con arreglo al método basado en modelos. Para tratar de corregirlas, el Comité propone (i) reforzar los requisitos para definir el alcance de las carteras susceptibles de acogerse al método basado en modelos internos, y (ii) reforzar los estándares de los modelos internos para asegurar que sus resultados reflejan plenamente el riesgo de la cartera de negociación que es relevante desde una perspectiva de capital regulatorio.

Para reforzar los criterios que debe cumplir un banco antes de que pueda calcular el capital regulatorio usando modelos internos, el Comité propone dividir el proceso de autorización del modelo en pasos menores y más discretos, incluso desagregado a la escala de mesa de negociación. Esto permitirá «desactivar» la autorización de un modelo más fácilmente que en la actualidad para aquellas mesas de negociación que no cumplan los requisitos. En el nivel de mesa de negociación, para el que el banco naturalmente dispone de una cuenta interna de pérdidas y ganancias, el rendimiento del modelo puede verificarse con mayor robustez.

El Comité está considerando dos instrumentos cuantitativos para medir el rendimiento de los modelos. En primer lugar, un proceso de atribución de pérdidas y ganancias («P&L») que permita evaluar la eficacia con la que el modelo de gestión de riesgos de una mesa de negociación captura aquellos factores de riesgo que afectan a su cuenta de resultados. En segundo lugar, un marco mejorado de *backtesting* diario para conciliar las pérdidas previstas por el indicador de riesgo de mercado con las pérdidas efectivas. Aunque el régimen de riesgo de mercado siempre ha requerido comprobar de este modo el rendimiento del modelo, la propuesta del Comité es que en un futuro se aplique al nivel más particularizado o detallado de mesa de negociación. Cuando una mesa no obtenga resultados aceptables de atribución de pérdidas y ganancias o de *backtesting*, el banco vendrá obligado a calcular los requerimientos de capital para dicha mesa utilizando el método estándar.

Para reforzar los estándares del modelo, el Comité recaba la opinión sobre la posibilidad de limitar los beneficios de la diversificación para pasar a una medida de *expected shortfall* y calibrado para periodos de tensión. Además, consulta sobre la introducción de un proceso más robusto para evaluar si los factores de riesgo individuales serían modelizables por un banco en particular. Se trataría de un proceso sistemático de identificación, registro y cálculo de capital regulatorio frente a factores de riesgo considerados no susceptibles de integrarse en una modelización del riesgo de mercado.

Revisión del método estándar

El Comité ha identificado varias deficiencias importantes en el actual método estándar. Un método estandarizado sirve a dos propósitos principales. En primer lugar, proporciona un método para calcular los requerimientos de capital para bancos con modelos de negocio que no requieren una medición sofisticada del riesgo de mercado, algo especialmente relevante para bancos pequeños con una limitada actividad de negociación. En segundo lugar, ofrece una alternativa por defecto (*fallback*) en caso de que el modelo de riesgo de mercado interno de un banco se considere inadecuado en su conjunto o bien para determinadas mesas de negociación o factores de riesgo específicos. Este segundo propósito reviste particular importancia para los bancos de más tamaño o mayor importancia sistémica. Además, el método estándar podría permitir presentar informes de posiciones de riesgo en un formato armonizado entre distintos bancos y jurisdicciones. Además de mejorar la comparabilidad entre bancos y jurisdicciones, también podría permitir agregar las posiciones de riesgo de todo el sistema bancario para obtener una perspectiva macroprudencial del riesgo de mercado. Con esos objetivos en mente, el Comité ha adoptado los principios siguientes para el diseño del método estándar revisado: sencillez, transparencia y coherencia, así como una

mayor sensibilidad al riesgo; credibilidad en el calibrado, dependencia limitada del modelo y que constituya una alternativa por defecto fiable a los modelos internos.

Para tratar de alcanzar estos objetivos, el Comité propone como método estándar revisado un método de «factor de riesgo parcial», solicitando asimismo comentarios sobre un método de «factor de riesgo más completo» alternativo. Más en concreto:

- (a) **Método de factor de riesgo parcial:** Los instrumentos que exhiban características de riesgo similares se agruparían en tramos, aplicándose a su valor de mercado las ponderaciones por riesgo indicadas por el Comité. Para cinco grandes clases de instrumentos, los tramos serían aproximadamente 20, aunque el número exacto se determinaría empíricamente. Las ventajas de la cobertura y la diversificación se reflejarían mejor que en la actualidad gracias al uso de parámetros de correlación reglamentarios. Para mejorar la sensibilidad al riesgo, los instrumentos expuestos a factores de riesgo «transversales», presentes en toda la cartera de negociación (por ejemplo, los riesgos de tipo de cambio y de tasa de interés), se asignarían a más de un tramo. A efectos ilustrativos, un activo denominado en moneda extranjera representativo de una participación en capital se asignaría tanto al correspondiente tramo de capital como al tramo transversal de tipo de cambio.
- (b) **Método de factor de riesgo más completo:** Este método alternativo establecería la correspondencia de los instrumentos con un conjunto predefinido de factores de riesgo regulatorio al que se aplicarían perturbaciones para calcular un requerimiento de capital para los distintos factores. El banco utilizaría un modelo de determinación de precios (probablemente uno propio) para determinar el tamaño de las posiciones de riesgo de cada instrumento respecto de los factores de riesgo aplicables. La cobertura se reconocería para factores de riesgo más «sistemáticos» en el nivel de factor de riesgo. El requerimiento de capital se generaría sometiendo las posiciones de riesgo en su conjunto a un algoritmo de agregación reglamentario simplificado.

Tratamiento adecuado del crédito

Un área de especial interés para el Comité es el tratamiento de las posiciones sujetas a riesgo de crédito en la cartera de negociación. Dicho riesgo tiene componentes continuos (diferencial de crédito) y discretos (incumplimiento crediticio y migración de calificación), lo que implica consecuencias para los tipos de modelos que son adecuados para su captura. En la práctica, introducir los riesgos de incumplimiento y migración en un marco de riesgo de mercado integrado comporta sus propios desafíos y podría dificultar la armonización de los requerimientos por riesgo de crédito en las carteras bancaria y de negociación. El Comité está sopesando, por lo tanto, si en un futuro marco debería mantenerse un modelo separado para los riesgos de incumplimiento y migración en la cartera de negociación.

Áreas excluidas del alcance de estas propuestas

El Comité cree importante señalar que dos áreas en particular merecieron su consideración, si bien no formula propuesta detallada alguna sobre ellas en este documento de consulta.

Riesgo de tasa de interés en la cartera bancaria

Aunque el Comité ha concluido que eliminar la delimitación entre las carteras bancaria y de negociación puede no ser factible, le preocupa el posible arbitraje regulatorio entre ambas. Un factor que contribuye de forma importante a las oportunidades de arbitraje es el diferente tratamiento de capital que reciben los mismos riesgos en una y otra cartera. Un ejemplo es el riesgo de tasa de interés, expresamente recogido con arreglo al régimen de capital del Pilar 1 en la cartera de negociación, pero sujeto a los requisitos del Pilar 2 en la cartera bancaria. En consecuencia, el Comité ha iniciado un estudio preliminar sobre las cuestiones

clave que implicaría aplicar en la cartera bancaria un requerimiento de capital por riesgo de tasa de interés con arreglo al Pilar 1. El Comité tiene previsto considerar, más avanzado 2012, el alcance y el momento oportuno de trabajos futuros en esta área.

Interacción del riesgo de mercado y del riesgo de contraparte

Basilea III introdujo un nuevo conjunto de requerimientos de capital para capturar el riesgo de cambios en los ajustes de valoración del crédito (CVA). Conocido como el requerimiento de capital por riesgo de CVA, se aplicará como un requerimiento de capital «independiente» con arreglo a Basilea III, con el 1 de enero de 2013 como fecha de inicio coordinada. El Comité es consciente de que algunos participantes del sector financiero creen que el riesgo de CVA, como componente de mercado del riesgo de crédito, debería capturarse de manera integrada con otras formas de riesgo de mercado dentro del marco de riesgo de mercado. El Comité ha acordado examinar la cuestión, pero mantiene reservas sobre la medida en que estos riesgos pueden quedar efectivamente recogidos en un único enfoque de modelización integrado. Se observa, asimismo, que no existe una norma de mercado clara para tratar el riesgo de CVA en el capital interno de los bancos. En ocasiones, incluso parecen existir diferentes tratamientos del riesgo de CVA en el seno de un mismo banco. Por el momento, el Comité estima que las cuestiones pendientes sobre la viabilidad de un modelo que integre los riesgos de CVA y de mercado podrían lastrar el avance hacia dicha integración. Mientras tanto, el sector debería centrarse en asegurar que el nuevo requerimiento independiente se aplica correctamente el 1 de enero de 2013. Esto concuerda con inquietudes más amplias del Comité sobre el grado de dependencia de los modelos internos y la sobreestimación de las ventajas de la diversificación.

Por esta razón, el presente documento de consulta expone las propuestas iniciales sobre las revisiones del marco de capital para capturar el riesgo de mercado, sin ofrecer propuestas concretas para afrontar el riesgo de CVA. No obstante, se invita a los interesados a dar su opinión sobre si el riesgo de CVA debería incorporarse al marco de riesgo de mercado y, en caso afirmativo, sobre cómo lograrlo en el contexto de las incipientes revisiones del marco de riesgo de mercado presentado en este documento.

Próximos pasos

El Comité acogerá con satisfacción los comentarios del público sobre todos los aspectos de este documento de consulta y, en particular, sobre las cuestiones que plantea (según se resumen al final del mismo). Los comentarios podrán enviarse hasta el **7 de septiembre de 2012** por correo electrónico a baselcommittee@bis.org o bien remitirse por correo postal a la siguiente dirección:

Basel Committee on Banking Supervision
Bank for International Settlements
Centralbahnplatz 2
CH-4002 Basilea
Suiza

Todos los comentarios se publicarán en el sitio web del Banco de Pagos Internacionales, salvo que el comentarista solicitase expresamente un tratamiento confidencial.

Una vez haya examinado las respuestas, el Comité tiene intención de publicar, al objeto de recabar comentarios, un conjunto más detallado de propuestas para modificar el marco de Basilea III. Conforme a su proceder habitual, el Comité someterá dichas propuestas a un exhaustivo Estudio de Impacto Cuantitativo.

1. Deficiencias del marco expuestas por la crisis financiera

La reciente crisis puso de manifiesto deficiencias sustanciales en el tratamiento de capital de la actividad de negociación de los bancos. Algunas de las deficiencias más acuciantes del régimen de la cartera de negociación se abordaron en las revisiones del marco de riesgo de mercado en julio de 2009⁸, mientras que otras se trataron en el marco de Basilea III. Sin embargo, el Comité coincide en que una serie de deficiencias fundamentales del marco de riesgo de mercado aún no se han subsanado y reclaman más atención. El Comité ha decidido que el futuro régimen de la cartera de negociación abordará aquellas que figuran a continuación, y que se analizan con más detalle en el Anexo 1.

La crisis y la experiencia anterior a ésta pusieron de relieve una serie de deficiencias en el régimen de la cartera de negociación, que pueden clasificarse en función de las causas que las originan:

- (a) el diseño general del marco regulador del capital, especialmente la inclusión de instrumentos expuestos al riesgo de crédito en la cartera de negociación;
- (b) las metodologías de medición de riesgo utilizadas en el método basado en modelos y en el método estándar; y,
- (c) el marco de valoración aplicado a los instrumentos negociados.

La conjunción de estas deficiencias condujo a exposiciones severamente infracapitalizadas en la cartera de negociación antes de la crisis.

1.1 Deficiencias en el diseño del marco regulador del capital

Si bien la infracapitalización de las exposiciones de la cartera de negociación a menudo ha sido consecuencia de las metodologías utilizadas para la medición del riesgo y la valoración (ambas analizadas más adelante en esta sección), algunos elementos del diseño general del régimen también contribuyeron a los problemas que se pusieron de manifiesto durante la crisis y los amplificaron. Entre otros, los siguientes elementos:

- **La función de la línea divisoria reglamentaria:** El Comité considera que su definición de línea divisoria reglamentaria ha sido un factor clave de fragilidad en el diseño del régimen actual. Un factor delimitador determinante es la intención de negociación del banco, un criterio esencialmente subjetivo cuya verificación ha resultado difícil y, en algunas jurisdicciones, insuficientemente restrictivo desde una perspectiva de supervisión. Esto, unido a grandes diferencias en los requisitos de capital impuestos a cada una de estas carteras para tipos de riesgo similares, dejó el marco de capital expuesto a arbitraje regulatorio. Por ejemplo, antes de la crisis, era ventajoso para los bancos clasificar un número creciente de instrumentos como «mantenidos con fines de negociación» (aun cuando no hubiese evidencia de negociación regular de tales instrumentos) con el fin de beneficiarse de los menores requerimientos de capital de la cartera de negociación. Durante la crisis se hizo a veces evidente en algunas jurisdicciones el movimiento opuesto de posiciones, de la cartera de negociación a la cartera bancaria.

⁸ Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Revisions to the Basel II market risk framework, updated as of 31 December 2010*, febrero 2011 (www.bis.org/publ/bcbs193.pdf).

- **La falta de opciones creíbles para retirar la autorización de modelos:** El diseño del marco actual no recoge un vínculo claro entre los métodos basados en modelos y estándar, ya sea en términos de calibrado o del enfoque conceptual de medición del riesgo. En parte como consecuencia de esto, una deficiencia clave en el diseño del marco actual ha sido la falta de opciones creíbles para revocar la autorización de modelos. Esto puede constituir un problema especial en periodos de estrés, en el que los supervisores asisten a un deterioro del rendimiento del modelo al mismo tiempo que se hace muy difícil captar nuevo capital.

1.2 Deficiencias en la medición del riesgo

Además de los fallos en el diseño global del marco, la medición del riesgo con arreglo tanto al método basado en modelos como al método estándar adolecía de:

- **Limitaciones del método basado en modelos:** El parámetro para capitalizar las exposiciones de la cartera de negociación era el valor en riesgo (VaR) a 10 días calculado para el percentil 99, un intervalo de confianza asimétrico. Por construcción, se trata de una medida dirigida a capturar el riesgo de fluctuaciones a corto plazo en los precios de mercado. Aunque el VaR a 10 días pudiera ser útil para los fines de la gestión de riesgos interna ordinaria, es cuestionable que cumpla los objetivos de la regulación prudencial, que trata de garantizar que los bancos tengan capital suficiente para sobrevivir a eventos cuya ocurrencia es improbable («eventos de cola»). Entre las deficiencias identificadas en la medida del VaR a 10 días se cuentan: incapacidad para reflejar adecuadamente el riesgo de crédito; incapacidad para capturar el riesgo de liquidez del mercado; provisión de incentivos para la asunción por los bancos de riesgo de cola y, en algunas circunstancias, captura inadecuada del riesgo de base. Tal vez más, el marco de capital para el riesgo de mercado basado en modelos se apoyaba en la visión del riesgo específica de cada banco, que podría no ser fundamentalmente adecuada desde la perspectiva del sistema bancario en su conjunto. El carácter procíclico de los requerimientos de capital basados en el VaR estimado con datos históricos recientes y las numerosas y voluminosas excepciones al *backtesting* observadas durante la crisis permiten entender la preocupación, desde el ámbito regulatorio, por la continua dependencia del VaR.
- **Limitaciones del método estándar:** Aunque la crisis sacó a relucir en gran medida problemas con el método basado en modelos para el riesgo de mercado, el Comité también ha identificado importantes carencias en el método estándar. Entre otras, la falta de sensibilidad al riesgo, un reconocimiento muy limitado de las ventajas de la cobertura y la diversificación, y la incapacidad para capturar suficientemente los riesgos asociados con instrumentos más complejos.

1.3 Deficiencias en las prácticas de valoración

La crisis reciente resaltó la importancia de unas prácticas de valoración robustas, en especial de los instrumentos financieros complejos o ilíquidos, en momentos de estrés. Diferentes metodologías de valoración pueden tener un impacto muy sustancial sobre los recursos de capital estimados. Por tanto, al evaluar la suficiencia de capital, los supervisores deben tener la certeza de que las metodologías de valoración se alinean con los objetivos prudenciales. Es al menos tan importante disponer de estimaciones prudentes, fiables y comparables en el caso de los recursos de capital como contar con análogas estimaciones de los requerimientos de capital. La crisis reveló deficiencias fundamentales en el marco de valoración, como la falta de aplicación de ajustes de valoración prudentes y la aparición de la incertidumbre de valoración como una fuente clave de problemas de solvencia.

2. Primeras respuestas de política

En respuesta a las deficiencias puestas de manifiesto por la crisis, el Comité acordó un conjunto de revisiones del marco de riesgo de mercado en julio de 2009, que han venido a conocerse como Basilea 2.5. Su objetivo era abordar algunas de las preocupaciones inmediatas derivadas de la insuficiente capitalización de las carteras de negociación de los bancos. Por otra parte, algunos elementos del paquete de reformas de Basilea III, aunque no introdujeran modificaciones adicionales en el marco de riesgo de mercado, se refieren a la capitalización de las actividades de negociación de los bancos.

2.1 Las revisiones de 2009 del marco de riesgo de mercado («Basilea 2.5»)

Los elementos clave de estas normas de riesgo de mercado revisadas fueron los siguientes:

- **Introducción del IRC:** En reconocimiento del hecho de que el parámetro del VaR a 10 días no captura suficientemente la exposición de los bancos al riesgo de crédito, las modificaciones de 2009 introdujeron un requerimiento de capital adicional para intentar capturar tanto el riesgo de incumplimiento como el riesgo de migración de calificación crediticia. El IRC se calcula sobre un horizonte de capital de un año con un nivel de confianza del 99,9%, en consonancia con el tratamiento otorgado a las exposiciones al riesgo de crédito en la cartera bancaria. Sin embargo, también tiene en cuenta la liquidez de instrumentos individuales o de conjuntos de instrumentos. A diferencia del tratamiento del riesgo de crédito en la cartera de inversión, permite a los bancos estimar sus propios parámetros de correlación del valor de activos.
- **Introducción del VaR «estresado»:** Además de los requerimientos del VaR a 10 días, las modificaciones de 2009 exigen a los bancos calcular una medida de «VaR estresado». Esta medida pretende replicar el cálculo de VaR que se generaría en la cartera bancaria actual si los factores relevantes del mercado estuvieran experimentando un periodo de estrés. Debe estar basada en una medida de VaR a 10 días calculada para el percentil 99, un intervalo de confianza asimétrico, con los valores del modelo calibrados con datos históricos de un periodo continuo de 12 meses de tensión financiera significativa. La introducción del VaR estresado busca, en parte, amortiguar la prociclicidad de la medida de VaR y mitigar el problema de las tensiones de mercado que queden fuera del periodo de datos utilizados para calibrar el VaR después de algún tiempo.
- **Coherencia en el tratamiento de las posiciones de titulización en las carteras de inversión y de negociación:** Con fecha de julio de 2009, el Comité en su conjunto no había concluido que las metodologías de modelización empleadas por los bancos capturasen adecuadamente los riesgos de los productos titulizados. Siendo así, acordó aplicar a estas posiciones los requerimientos normalizados de capital basados en las ponderaciones de riesgo para la cartera de inversión. Sin embargo, el Comité admitió una excepción limitada para ciertas actividades de negociación de correlación, para las que el supervisor permite a los bancos calcular los requerimientos de capital con base en la CRM. Este nuevo modelo está sujeto a un estricto conjunto de requisitos mínimos, entre otros la aplicación regular de ciertos escenarios de tensión predeterminados y un límite mínimo expresado como un porcentaje del requerimiento aplicable con arreglo al método estándar.
- **Cobertura mejorada de los factores de riesgo en modelos internos:** Los bancos están ahora explícitamente obligados a incorporar en sus modelos VaR todos los factores de riesgo que estimen pertinentes a los efectos de determinar los precios, o bien a justificar su omisión. Asimismo, de ellos se espera que capturen los riesgos de base a satisfacción del supervisor, así como también el riesgo de imprevistos (*event risk*, no incluido en el IRC), que deberá incluirse en la medida del VaR. Los

bancos ya no podrán presuponer que dichos riesgos se capturarán con un modelo de requerimientos suplementarios.

- **Orientación sobre valoración prudente mejorada:** El Comité amplió el alcance de la orientación sobre valoración prudente a todos los instrumentos que hayan de contabilizarse a su valor razonable, incluidos los de la cartera bancaria. El Comité también aclaró que los reguladores se reservan la facultad de requerir ajustes en el valor actual más allá de lo exigido por las normas de información financiera, en particular cuando existiese incertidumbre sobre el valor actual de realización de un instrumento por falta de liquidez. Esta orientación se centra en la valoración actual del instrumento y es independiente del riesgo de que las condiciones del mercado y las variables puedan cambiar antes de que se liquide (o cancele) el instrumento.

Los resultados recientemente publicados del ejercicio de control de Basilea III, cerrado a 30 de junio de 2011, muestran que las revisiones de Basilea 2.5 del marco de riesgo de mercado se han traducido en un incremento de los requerimientos de capital totales de los grandes bancos en un 6,1%.⁹ Esto significa que, en promedio, los requerimientos de capital por riesgo de mercado de los grandes bancos más que se doblarían. Estas últimas revisiones, que entraron en vigor a finales de 2011 en la mayoría de jurisdicciones, forman ahora la base de las normas para capitalizar las posiciones de la cartera de negociación.

2.2 Aspectos relevantes de las reformas de Basilea III

En diciembre de 2010, el Comité publicó el texto normativo de Basilea III,¹⁰ que incluye los detalles de las reformas al régimen de regulación bancaria acordadas por los Gobernadores y Jefes de Supervisión y aprobadas por los líderes del G-20 a principios de ese año. El paquete de Basilea III contiene tres cambios relativos al tratamiento de capital otorgado a las actividades de negociación y del riesgo de mercado:

- **Requerimientos de capital frente al riesgo de volatilidad del ajuste de valoración del crédito (CVA):** El Comité introdujo varias modificaciones para reforzar el marco de riesgo de crédito de contraparte. Entre los elementos más importantes del paquete de reforma estaba la imposición de un requerimiento de capital a los bancos frente a eventuales pérdidas por valoración a precios de mercado (*mark-to-market*) asociadas al deterioro de la solvencia de una contraparte (riesgo de CVA). La mayoría de los instrumentos afectados, como los derivados OTC y las operaciones de financiación con valores (SFT), se mantienen en la cartera de negociación.
- **Tratamiento de las plusvalías y minusvalías latentes:** En virtud de los cambios en la definición de capital, las plusvalías y minusvalías latentes dejarán de excluirse del capital Ordinario de Nivel 1. Esto significa que los cambios en la valoración de cualesquiera instrumentos financieros mantenidos a valor razonable a efectos contables se imputarán directamente contra recursos de capital regulatorio.
- **Capital computable para los riesgos de la cartera de negociación:** Como parte de las mejoras generales en la calidad del capital regulatorio admisible, el capital de Nivel 3, anteriormente disponible para cubrir riesgos de mercado, dejará de formar parte de la estructura de capital regulatorio.

⁹ Comité de Basilea de Supervisión Bancaria, *Results of the Basel III monitoring exercise as of 30 June 2011*, abril 2012, pp. 15–16 (www.bis.org/publ/bcbs217.pdf).

¹⁰ Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios (rev. junio de 2011)*, junio 2011 (www.bis.org/publ/bcbs189.pdf).

2.3 Inconvenientes del actual régimen del riesgo de mercado

Las modificaciones de julio de 2009 del marco de riesgo de mercado constituyeron, a juicio del Comité, una respuesta pronta crucial a la severa infracapitalización de las carteras de negociación bancarias. Pero desde el primer momento el Comité también reconoció la necesidad de emprender una revisión fundamental y a más largo plazo del marco de capital basado en el riesgo para las actividades de negociación. Ello responde en parte al hecho de que el tratamiento actual de la exposición al riesgo de mercado, aun mejorando de forma sustancial el régimen anterior, no aborda todas las deficiencias señaladas en el Anexo 1, y adolece además de una serie de inconvenientes:

- **El marco carece de coherencia:** El marco actual carece de una visión unificada y común sobre la forma de categorizar y capitalizar los riesgos de negociación, lo que suscita preocupación por el aparente solapamiento de algunos requerimientos de capital; por ejemplo, en el método aditivo adoptado para VaR y VaR estresado. Por otra parte, la amplia diversidad de requerimientos de capital contemplados en el marco modificado conlleva elaborar y validar varios conjuntos distintos de modelos, cuyo mantenimiento detrae sustanciosos recursos del banco, además de imponer fuertes exigencias sobre la función de vigilancia de los supervisores.
- **El asunto de la línea divisoria no está bien resuelto:** Las revisiones de julio de 2009 del marco de riesgo de mercado introdujeron modificaciones menores en lo que respecta a los productos que debían excluirse de la cartera de negociación.¹¹ En dichas revisiones, sin embargo, las posiciones de titulización (salvo aquellas integrables en la cartera de negociación de correlación) reciben un tratamiento bastante coherente en ambas carteras, la bancaria y la de negociación. Pese a esas modificaciones, riesgos similares siguen recibiendo un tratamiento diferente en el balance. Por ejemplo, el riesgo de tasa de interés sólo se capitaliza en el régimen del Pilar 1 si el banco soporta dicho riesgo en la cartera de negociación. Las diferencias en los requerimientos de capital aplicados a una y otra cartera pueden crear incentivos para que los bancos sujeten los instrumentos al régimen regulatorio que les depare un tratamiento más favorable. Si la línea divisoria no está bien controlada, los bancos podrían actuar en función de dichos incentivos.
- **El riesgo de liquidez del mercado no está capturado adecuadamente:** Aunque las revisiones de julio de 2009 introducen elementos que capturan mejor el riesgo de liquidez del mercado, no dejan de ser incompletas. Las medidas de IRC y CRM introducen el concepto de múltiples horizontes de liquidez para incorporar el hecho de que los bancos podrían ser incapaces de cerrar posiciones de riesgo en un corto plazo de tiempo debido a la falta de liquidez del mercado. Sin embargo, IRC y CRM se refieren principalmente a exposiciones relacionadas con el crédito y se centran en los riesgos de incumplimiento y de migración de calificación crediticia. Del mismo modo, el VaR estresado recoge implícitamente las variaciones en las primas de liquidez en momentos de estrés. Ahora bien, dicha medida sigue basándose en un periodo de tenencia de 10 días que, casi por definición, es insuficiente para capturar los riesgos asociados con la falta de liquidez del mercado. Además, el VaR estresado supone implícitamente que los mercados con más probabilidades de perder la liquidez en un futuro son aquellos que devinieron ilíquidos en un periodo de tensión previo.

¹¹ El párrafo 14 de las *Revisions to the Basel II market risk framework* sostiene que las posiciones en depósitos de titulaciones «[tampoco] cumplen la definición de cartera de negociación, debido a limitaciones significativas en la capacidad de los bancos para liquidar estas posiciones y valorarlas de forma fiable con periodicidad diaria».

- **La idea de riesgo propia de cada banco se mantiene:** Muchos de los métodos nuevos aún se basan en la visión de riesgo específica de cada banco. Por ejemplo, el VaR estresado sigue basándose en el supuesto implícito de que todos los bancos pueden cerrar o cubrir sus riesgos en un horizonte de 10 días, lo que no fue el caso en la reciente crisis, cuando numerosos bancos trataron de cerrar sus posiciones de riesgo simultáneamente.
- **Los problemas del método estándar persisten:** Las revisiones de julio de 2009 del marco de riesgo de mercado no modificaron en lo fundamental el tratamiento de dicho riesgo en el método estándar. Sí ajustaron algunas ponderaciones de riesgo para el riesgo específico de las acciones, e impusieron ponderaciones por riesgo a las carteras bancarias para capitalizar el riesgo específico de tasas de interés en titulaciones. Pero las deficiencias estructurales del método siguen sin abordarse.
- **Siguen faltando opciones creíbles para desautorizar modelos:** Al margen de los multiplicadores de VaR y de VaR estresado, las opciones de los supervisores para impugnar modelos internos defectuosos son limitadas. Los métodos adoptados para respaldar la CRM (límite mínimo estándar y suplementos de capital suplementarios a partir de las preceptivas pruebas de tensión) sugieren posibles alternativas para limitar la dependencia de modelos. La evaluación de los resultados de *backtesting* también sugiere que los reguladores deberían determinar áreas específicas de imprecisión en lugar de centrarse en medir el riesgo al nivel superior de agregación.
- **La relación entre los requerimientos de capital por riesgo de CVA y el régimen de la cartera de negociación no se ha aclarado:** La introducción del nuevo requerimiento de capital por riesgo de CVA en el marco de Basilea III emplea elementos del marco de riesgo de mercado. De hecho, en el método avanzado, el riesgo de CVA se mide aplicando los modelos internos de riesgo de mercado. Esto hace que sea aconsejable considerar el tratamiento de los riesgos de CVA en el marco revisado de riesgo de mercado.

3. Hacia un marco revisado

Varias propuestas de políticas del Comité afectan tanto al método basado en modelos como al método estándar de medición del riesgo de mercado. Esta sección expone las propuestas del Comité para reformar elementos clave del marco general de capitalización de las actividades de negociación, así como la razón que justifica cada una de ellas. Las reformas propuestas por el Comité de los métodos basado en modelos y estándar de medición del riesgo de mercado se examinan más detenidamente en las secciones 4 y 5 del presente documento. En sus deliberaciones sobre la revisión del régimen prudencial para las actividades de negociación, el Comité se ha apoyado en las enseñanzas sobre gestión del riesgo de la literatura académica y las prácticas bancarias, tanto actuales como emergentes. Un resumen de estos resultados se presenta en el Anexo 2.

3.1 Reevaluación de la línea divisoria

Como se examina en el Anexo 1 y la sección 2, la deficiente definición de la línea divisoria entre las carteras de negociación y bancaria se ha revelado un fallo clave en el diseño del régimen de la cartera de negociación. Esa deficiencia llevó a asignar ciertos instrumentos a un régimen regulatorio que no estaba suficientemente equipado para capturar sus riesgos. Lo que, a su vez, llevó a una insuficiente capitalización de los riesgos soportados por los

bancos.¹² Las diversas reformas del régimen de la cartera de negociación desde la crisis financiera no han cambiado en lo sustancial la definición de la línea divisoria.

A la luz de las deficiencias observadas, el Comité ha examinado la conveniencia de eliminar por completo la distinción entre las carteras de negociación y bancaria. Sin embargo, está claro que ello exigiría un replanteamiento fundamental del actual marco del riesgo de crédito para los instrumentos de la cartera bancaria, el cual no se concibió para gestionar carteras con ambos tipos de posicionamiento (carteras cortas y largas). El Comité estima que seguir tal curso de acción tendría importantes consecuencias prácticas. Habida cuenta de la amplia gama de mejoras al marco de capital de Basilea que aportará Basilea III, se considera que en estos momentos las ventajas de esa revisión no compensarían sus costes. Sin embargo, dadas las deficiencias antes descritas, la revisión fundamental debe proporcionar tanto una definición de línea divisoria entre carteras más ajustada a los objetivos de los supervisores como un régimen de requerimientos de capital mejorado para aquellos instrumentos que se integren en una cartera de negociación revisada. El Comité tiene previsto considerar, más avanzado 2012, tanto el alcance como el momento oportuno de trabajos futuros sobre la capitalización del riesgo de tasa de interés en la cartera bancaria.

Esta sección considera las propiedades deseables de esa nueva línea divisoria y presenta dos alternativas que pueden constituir la base de un nuevo método viable. Las mejoras en el régimen de requerimientos de capital se abordan en secciones posteriores.

3.1.1 Finalidad, limitaciones y propiedades deseables de una nueva línea divisoria

La línea divisoria es, de suyo, un constructo operacional, que funciona como un criterio de asignación de activos diseñado para asignar instrumentos o carteras al régimen de capital prudencial más capacitado para indicar el nivel adecuado de capital para ese instrumento o cartera. En cuanto tal, si bien no solucionará definitivamente los problemas detectados en las metodologías de medición del riesgo a efectos regulatorios, sí que debería asegurar que se aplican los métodos más idóneos para calcular el riesgo.

Para ser eficaz, la línea divisoria debería, idealmente, tener las siguientes características:

- ser fácil de entender y aplicar de manera coherente en la teoría y en la práctica;
- ser objetiva;
- ser suficientemente inmune al arbitraje; y,
- ser aplicable a nuevos productos.

Además de estas características irrenunciables, otras consideraciones importantes serían:

- si la línea divisoria permite asignaciones realmente comparables de instrumentos a las diferentes carteras de distintos bancos;
- en qué medida la línea divisoria posibilita el arbitraje y si el coste de esas oportunidades de arbitraje superaría los potenciales beneficios del método;
- en qué medida la línea divisoria se alinea con los actuales procesos de gestión de riesgos en los bancos, y si esto es deseable; y,

¹² La inadecuación de los requisitos de capital no sólo afecta a posiciones de la cartera de negociación. Puede darse el caso de que los requerimientos de capital regulatorio actuales no capturen adecuadamente los riesgos de mercado de algunas posiciones de la cartera bancaria. Como se examina en la sección 3.3 del Anexo 1, esto tuvo un impacto importante en algunas jurisdicciones durante la reciente crisis.

- el grado en que la línea divisoria debería ser permeable, en su caso.

3.1.2 Capacidad de la nueva línea divisoria de superar las deficiencias observadas

Ninguna redefinición de la línea divisoria resolverá todos los problemas conocidos de la actual sin plantear a su vez otras complicaciones. Así pues, al considerar alternativas, lo que procede es evaluar sus ventajas e inconvenientes. El Comité reconoce que cualesquiera inconvenientes y problemas sin resolver identificados una vez elegida definitivamente una línea divisoria deberán abordarse introduciendo cambios ulteriores en el régimen de capital. Evidentemente, esto incluye las revisiones propuestas a los requerimientos de capital de la cartera de negociación que se deriven de la presente revisión fundamental.

El Comité ha examinado —aparte de la eliminación de la propia línea divisoria— una amplia gama de opciones en que podría basarse la línea divisoria revisada para la cartera de negociación:

- (a) La intención de negociación de la dirección del banco (una «línea divisoria basada en pruebas de negociación»);
- (b) Las funciones que ofrece el banco; p. ej., creación de mercado o aseguramiento de emisiones;
- (c) La liquidez real o percibida de los instrumentos;
- (d) Las características de riesgo de los instrumentos; y,
- (e) La metodología de valoración aplicada a un instrumento (un «método basado en la valoración»).

Las opciones de redefinir la línea divisoria atendiendo a características de los instrumentos o las funciones que ofrece el banco son perfectamente defendibles. Sin embargo, se han considerado demasiado subjetivas para definir una línea divisoria que pudiera aplicarse de forma coherente y probada en todas las jurisdicciones y entre éstas. De las tres opciones restantes enumeradas, el Comité estimó que las ventajas de considerar la liquidez de los instrumentos podrían quedar mejor incorporadas en los requerimientos de capital revisados de la cartera de negociación (en lugar de en la propia definición de ésta).¹³ Por consiguiente, el Comité piensa que hay dos métodos que tienen más visos de alcanzar los objetivos descritos y que al tiempo abordan las cuestiones que suscita la línea divisoria actual. Ambos se describen mejor a continuación, incluyéndose una comparación detallada en el Anexo 3.

A. Línea divisoria basada en pruebas de negociación

La línea divisoria basada en pruebas de negociación es una versión mejorada de la actual basada en la intención de negociar. Como tal, mantiene el vínculo entre la cartera de negociación a efectos regulatorios y el conjunto de instrumentos que el banco considere que mantiene para fines de negociación (o para cubrir posiciones de riesgo en la cartera de negociación¹⁴), añadiendo requisitos de prueba más objetivos para apoyar este principio.

¹³ Véase la sección 3.2.

¹⁴ Las coberturas internas de instrumentos o subcarteras de la cartera de inversión bancaria se considerarían comprendidas en el alcance de esta definición. Al igual que en el marco actual, lo previsto es que las posiciones de riesgo en divisas y materias primas se mantengan bajo el régimen de requerimientos de capital por riesgo de mercado, con independencia de que se encuentren en la cartera de negociación o en la de inversión (con la excepción de las posiciones estructurales en divisas).

Esta versión de la línea divisoria se funda en la opinión de que la intención del banco de mantener un instrumento determinará la estrategia de gestión de riesgos que aplicará al mismo, lo que la convierte en la característica relevante a la que atenderán los reguladores para establecer los requerimientos de capital. Las mejoras propuestas al principio básico de la «intención de negociación» buscan proporcionar criterios más objetivos para la inclusión en la cartera de negociación, haciendo que la línea divisoria sea más aplicable y coherente entre jurisdicciones. A continuación se enumeran las principales mejoras propuestas:

- Como requisito de inclusión, los instrumentos se deberán mantener con fines de negociación (o de cobertura de posiciones de riesgo en la cartera de negociación) y su valoración se actualizará diariamente a precios de mercado, llevándose las diferencias de valoración a la cuenta de resultados, y utilizando datos de mercado que sean lo suficientemente robustos para soportar esta frecuencia de valoración.¹⁵
- Los bancos estarían obligados a tener políticas formales y prácticas documentadas para determinar qué instrumentos se incluirán en la cartera de negociación. Esto incluiría una descripción de qué constituye actividad de negociación o de cobertura, y por lo tanto de qué instrumentos deberían mantenerse habitualmente en la cartera de negociación.
- Los bancos estarían sujetos al requisito de que las funciones de control internas practicasen una evaluación continua de instrumentos tanto dentro como fuera de la cartera de negociación al objeto de evaluar si los instrumentos están clasificándose adecuadamente como instrumentos de negociación o no en el contexto de las actividades de negociación del banco.
- Los bancos estarían obligados a facilitar pruebas objetivas de que los instrumentos de negociación se gestionan activamente.¹⁶ Esto incluiría establecer y hacer cumplir límites tanto para instrumentos como para posiciones de riesgo. Asimismo, además de estrategias de cobertura bien documentadas, los bancos tendrían que controlar los niveles de liquidez del mercado (incluida la disponibilidad de datos de mercado) y a especificar el período máximo de tenencia previsto para los instrumentos, con posibles sanciones (por ejemplo, exigencia de ajustes de valoración o aumento del control de supervisión) si éste se superase.
- De forma complementaria al requisito de tener intención de negociar un instrumento o de cubrir una posición, habría requisitos más estrictos sobre la viabilidad de dicha negociación, como demostrar acceso a mercados relevantes para las operaciones de negociación y cobertura (p. ej., datos históricos de negociación en esos mercados, o un plan plausible de cómo operaría el banco en un mercado en el que su experiencia fuera limitada). Los bancos también tendrían que cumplir normas mínimas relativas a la supervisión y evaluación periódicas del riesgo de los instrumentos de negociación.
- Si los criterios de supervisión anteriores no se cumpliesen, los bancos estarían obligados a asignar sus instrumentos a la cartera bancaria. Al mismo tiempo, tendrían estrictamente limitada su capacidad para reasignar instrumentos entre las cartera de negociación y de inversión tras la clasificación inicial a su elección, permitiéndose la reasignación únicamente en circunstancias extraordinarias que se

¹⁵ Datos de mercado suficientemente robustos para estos fines podrían provenir de transacciones sobre el propio instrumento o de sus principales factores de riesgo.

¹⁶ La prueba de negociación activa podría, por ejemplo, incluir estadísticas sobre la rotación de posiciones, la frecuencia de reajuste de sus coberturas, o su antigüedad promedio.

definirían en el marco. A efectos meramente ilustrativos, podría tratarse de un gran evento anunciado públicamente, como por ejemplo una reestructuración bancaria.

Muchos de estos controles —como la exigencia de contar con políticas y procedimientos de negociación— no constituyen ninguna novedad, pero saldrían reforzados con las medidas objetivas más detalladas que se especifiquen.

Una característica de este método es que dos bancos podrían tener el mismo instrumento pero decidir asignarlo a carteras diferentes, dependiendo de su intención respecto al mismo, siempre y cuando cumplieren los criterios antes enumerados.¹⁷ De este modo, un banco podría seguir teniendo exposiciones considerables a instrumentos contabilizados a valor razonable en la cartera bancaria a efectos regulatorios que estuviesen sujetos sólo a los requisitos de capital del Pilar 1 para el riesgo de crédito, pero no para el riesgo de mercado. En tal caso, habría que considerar a su vez si los requisitos de capital impuestos a la cartera bancaria deberían ajustarse para responder al riesgo planteado por dichos instrumentos.

Cuadro 1

Posibles ventajas e inconvenientes del método basado en pruebas de negociación

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Un instrumento que se tenga con fines de negociación / cobertura, siempre que sea factible su libre negociación, o su cobertura íntegra en el corto plazo, parece encajar de manera natural en el marco de riesgo de mercado. Los cambios propuestos buscarían introducir condiciones más objetivas para mejorar su aplicabilidad. • Este método requiere un menor número de cambios en la línea divisoria actual que los métodos basados en la valoración (descritos más adelante) y, por lo tanto, comportaría menos complicaciones para los bancos y los supervisores tras su introducción. • Los instrumentos incluidos en la cartera de negociación se asemejarían más a los instrumentos mantenidos en áreas del banco cuya descripción interna es la de negociación y cuyo riesgo se gestiona como tal, así como a los indicadores de riesgo de negociación, lo que debería facilitar la implementación del marco por los bancos y su supervisión por supervisores con experiencia de negociación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La línea divisoria de la cartera de negociación seguiría estando controlada por los bancos, permitiéndoles (con sujeción a ciertos límites impuestos por las nuevas condiciones sobre la línea divisoria) cierta flexibilidad para elegir la asignación de sus instrumentos siempre que estén dispuestos a actualizar diariamente su valoración a valor razonable, llevando las diferencias a la cuenta de resultados, y a gestionarlos en la cartera de negociación mientras el banco mantenga la posición. • Seguiría habiendo un conjunto de instrumentos valorados a valor razonable en la cartera bancaria a los que no se aplicarían los requerimientos de capital por riesgo de mercado del Pilar 1. • La coherencia del método dependería de que cada jurisdicción emitiese juicios suficientemente razonables sobre la viabilidad de la negociación en diferentes mercados, lo que podría conducir a una disparidad en la aplicación entre distintas jurisdicciones.

¹⁷ Por ejemplo, un banco podría tener un valor del Tesoro en la cuenta disponible para la venta de su cartera bancaria para el fin, en el medio o largo plazo, de liquidez o de cobertura del riesgo de tasa de interés de dicha cartera, mientras que otro podría tener el mismo instrumento en su cartera de negociación como parte de su estrategia de negociación del riesgo de tasa de interés a corto plazo. El tratamiento actual de dicho instrumento en la cartera bancaria no exigiría provisionar capital del Pilar 1 para reflejar la posibilidad de que su valor de mercado pudiera reducirse debido a cambios en las tasas de interés, mientras que el tratamiento de la cartera de negociación sí lo exigiría.

B. Línea divisoria basada en la valoración

El principio básico de la línea divisoria basada en la valoración se apartaría del concepto de «intención de negociación» para, en su lugar, definir otra divisoria que alinearía el diseño y la estructura de los requerimientos de capital regulatorio con los riesgos que un instrumento plantease a la posición de capital regulatorio de un banco. Este método reconocería el vínculo entre recursos de capital y requerimientos de capital, e intentaría abordar más a fondo el hecho de que los cambios en los precios de mercado de cualesquiera instrumentos contabilizados a valor razonable tienen un impacto inmediato en la solvencia de los bancos.

Para lograr ese objetivo, una opción sería exigir que cualquier activo o pasivo contabilizados a valor razonable en el balance estuvieran sujetos a requerimientos de capital por riesgo de mercado. Una interpretación estricta de tal exigencia, sin embargo, podría imponer dicho requerimiento a un número potencialmente elevado de activos y pasivos no negociados (por ejemplo, activos como patentes o propiedades). Un método más factible, que en opinión del Comité evitaría esta complicación, sería aplicar la línea divisoria sólo a los instrumentos financieros contabilizados a valor razonable.¹⁸ Por otra parte, vincular de forma estricta la contabilización a valor razonable con los requerimientos de capital por riesgo de mercado podría también en principio desalinearse de los instrumentos cuyos cambios de valor razonable afectan a los recursos de capital con arreglo a Basilea III. Para solucionar esto, el Comité propone reducir el alcance de la línea divisoria a fin de asegurarse de que ésta sólo abarcaría aquellos instrumentos financieros cuya variación de valor podría llevar a restar recursos de capital según la definición de requerimientos de capital de Basilea III.¹⁹

Esto alinea los requerimientos de capital con los riesgos para los recursos de capital.

Con arreglo a este método, y empleando la terminología contable actual, la nueva cartera de negociación incluiría instrumentos financieros con fines de negociación, instrumentos financieros disponibles para la venta y otros instrumentos financieros a los que se aplica la valoración a valor razonable, ya sea de forma opcional u obligatoria. El Comité tendría que considerar si la definición actual de «instrumento financiero»²⁰ es suficientemente clara como para garantizar una aplicación coherente. La «cartera de negociación» de nueva construcción con arreglo a este método sería probablemente mucho mayor que la cartera de negociación actual de muchos bancos, elevaría el número de bancos sujetos a requerimientos de capital por riesgo de mercado y diferiría entre bancos y jurisdicciones debido a diferencias entre las distintas normativas contables.²¹ Sin embargo, como antes se mencionó, esta línea divisoria no implicaría necesariamente un ámbito más amplio de posiciones de riesgo modelizadas.

¹⁸ Con arreglo a este método, al igual que en el basado en pruebas de negociación, el Comité prevé que las posiciones de riesgo en divisas y materias primas se mantendrán bajo el régimen de requerimientos de capital por riesgo de mercado, con independencia de que se encuentren en la cartera de negociación regulatoria o en la de inversión (con la excepción de las posiciones estructurales en divisas).

¹⁹ Esto excluiría, por ejemplo, las posiciones en deuda del propio banco y coberturas de flujos de caja.

²⁰ Puede encontrarse una definición de «instrumento financiero» en el párrafo 686 del marco de Basilea III:

«Un instrumento financiero es un contrato en virtud del cual se crea un activo financiero en una entidad y un pasivo financiero o un instrumento de capital en otra entidad. Los instrumentos financieros incluyen tanto instrumentos financieros básicos (o instrumentos en efectivo) como instrumentos financieros derivados. Un activo financiero puede ser dinero en efectivo, o bien el derecho a recibir dinero en efectivo o a recibir otro activo financiero, o bien el derecho contractual a intercambiar activos financieros en condiciones potencialmente favorables, o bien un instrumento de capital. Un pasivo financiero es la obligación contractual de entregar dinero en efectivo u otro activo financiero, o bien de intercambiar pasivos financieros, en condiciones potencialmente desfavorables.»

²¹ El Comité reconoce que las normas de clasificación y medición están sujetas a revisión por organizaciones de normalización contable, y que su redacción final podría afectar al impacto de una línea divisoria basada en la valoración. El Comité continuará vigilando los desarrollos en el campo de la contabilidad que pudieran afectar a este enfoque de la línea divisoria.

Potencial ajuste de la línea divisoria basada en la valoración: Aunque conceptualmente sólido, el método anterior basado en la valoración podría, en algunas circunstancias, desincentivar una cobertura prudente del riesgo de tasa de interés en la cartera bancaria, ya que las coberturas contabilizadas a valor razonable se separarían de la posición de riesgo cubierta. El Comité está considerando un eventual ajuste de la línea divisoria basada en la valoración de forma que pudiera autorizarse a un banco a incluir algunos instrumentos financieros a valor razonable en su cartera bancaria si acreditase con pruebas claras que dichos instrumentos se utilizan en concreto para cubrir posiciones de riesgo de la cartera bancaria en el marco de contratos de gestión del riesgo de tasa de interés.²² Con esta opción, la línea divisoria de la cartera de negociación quedaría una vez más en parte bajo el control de los bancos, a los que se otorgaría cierta flexibilidad para decidir a qué cartera asignan sus instrumentos.²³

Cuadro 2

Posibles ventajas e inconvenientes del método basado en la valoración

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Todos los instrumentos financieros mantenidos a valor razonable y por lo tanto expuestos al riesgo de mercado (ya que los cambios en el valor razonable podrían reducir los recursos de capital con arreglo a la definición de capital de Basilea III) estarían obligados a capitalizar el riesgo de mercado de esa posición. • La línea divisoria de la cartera de negociación se alinearía más estrechamente con la distinción contable entre instrumentos que se reflejan a valor razonable y aquéllos otros que se llevan por su coste amortizado. Los supervisores gastarían menos recursos controlando la línea divisoria, mientras los auditores, en el marco de sus funciones actuales, se ocuparían de verificar la clasificación contable. La correspondencia entre los objetivos de auditores y supervisores podría así mejorarse. • La asignación por defecto de un instrumento financiero a la cartera de negociación o no dependerá en gran medida de las normas contables y filtros del marco de Basilea III.²⁴ Aunque dichas normas aún puedan permitir flexibilidad al asignar instrumentos financieros a valor razonable, las oportunidades de arbitraje probablemente se reducirán. 	<ul style="list-style-type: none"> • El vínculo con la contabilización a valor razonable haría depender en gran medida la línea divisoria de la cartera de negociación tanto de decisiones y cambios realizados por las autoridades de normalización contable como de la interpretación de esas normas por los auditores, hallándose unas y otros fuera del control del Comité. • Las diferencias jurisdiccionales en materia de contabilidad, por ejemplo con respecto al deterioro de valores mantenidos hasta el vencimiento, podrían originar grandes disparidades en el ámbito de la cartera de negociación entre bancos de diferentes países, así como incrementar de forma significativa sus carteras de negociación a efectos regulatorios. • El conjunto de instrumentos financieros contabilizados a valor razonable puede abarcar instrumentos que un banco no negocie. En tal caso, la línea divisoria no se alinearía con las prácticas internas de gestión de riesgo del banco para las actividades de negociación.

²² Podría tratarse de macro o microcoberturas, y deberán respaldarse con pruebas cuantitativas de la eficacia de las coberturas y de la actividad de reajuste.

²³ A este método se hará referencia en el Anexo 3 como «método basado en la valoración ajustada».

²⁴ De este modo todo instrumento contabilizado a valor razonable estaría en la cartera de negociación salvo que estuviera sujeto a un filtro.

Cambios comunes a ambas opciones de línea divisoria

Con independencia de qué principio básico se elija para definir la futura línea divisoria, hay una serie de cuestiones y mejoras comunes a las dos opciones:

- Al objeto de fomentar la disciplina de mercado se desarrollará también un conjunto de requisitos de comunicación de información sobre la composición de la cartera de negociación. Por ejemplo, podría obligarse a los bancos a publicar información detallada sobre la naturaleza de los instrumentos incluidos en dicha cartera.
- La discrecionalidad de un banco para reasignar un instrumento entre las carteras de negociación y bancaria quedaría significativamente limitada, ya fuera en virtud de la limitación explícita impuesta por la línea divisoria basada en pruebas de negociación o en virtud del vínculo con los requisitos de contabilización a valor razonable que se prevén en el método basado en la valoración.
- Se desarrollarían requisitos de valoración prudente más estrictos y específicos para su aplicación a todos los instrumentos financieros contabilizados a valor razonable, independientemente de su asignación a la cartera de negociación o a la bancaria.

El Anexo 3 contiene una comparación detallada de ambas opciones. La decisión final sobre la futura línea divisoria estará lógicamente condicionada por el régimen de capital resultante de la revisión fundamental, según se analiza en secciones posteriores de este documento.

- | |
|--|
| 1. En su opinión, ¿qué opción de línea divisoria subsanaría mejor las deficiencias detectadas en la línea actual, además de satisfacer los objetivos del Comité? |
|--|

3.2 Elección del indicador de riesgo y calibrado en condiciones de tensión

El Comité considera que la elección del indicador regulatorio de riesgo y las condiciones de mercado para las que se calibre constituyen decisiones de política claves en el contexto de la revisión tanto del método basado en modelos internos como del método estándar para el riesgo de mercado.

3.2.1 Transición al expected shortfall

Como se analiza en el Anexo 1, la dependencia que exhibe el marco actual respecto al VaR como medida cuantitativa de riesgo se explica en gran parte por precedentes históricos y por las prácticas habituales en el sector, algo que ha ido reforzándose con la exigencia de utilizar el VaR para fines de capital regulatorio. Sin embargo, el VaR adolece de una serie de insuficiencias, entre otras su incapacidad para capturar el «riesgo de cola». El Comité estima, pues, necesario considerar indicadores de riesgo alternativos que puedan remediar éstas.

El *expected shortfall* (ES) es un ejemplo de indicador de riesgo que abarca un espectro más amplio de resultados posibles que el VaR. A diferencia de este último, el ES mide el grado de riesgo de un instrumento a partir tanto del tamaño como de la probabilidad de que éste registre pérdidas por encima de cierto umbral (por ejemplo, el percentil 99). De esta manera, el ES incorpora el riesgo de cola de manera más integral.²⁵ En consecuencia, el Comité

²⁵ Otras medidas de riesgo, como los momentos parciales más bajos de orden superior y el índice de cola, también son sensibles a todo el rango de pérdidas extremas a las que está expuesto un instrumento. Para

propone utilizar el ES para el método basado en modelos internos, y asimismo prevé utilizar una metodología ES para determinar ponderaciones de riesgo para el método estándar.

3.2.2 Calibrado en condiciones de tensión

Una característica clave del régimen de la cartera de negociación antes de la crisis fue su dependencia de indicadores de riesgo calibrados para la situación corriente del mercado. Como explica el Anexo 1, esto dio lugar tanto a posiciones infracapitalizadas en la cartera de negociación en el momento de declararse la crisis como a requerimientos de capital por riesgo de mercado que se revelaron procíclicos en el apogeo de la crisis. Como respuesta, Basilea 2.5 introdujo un requerimiento de capital adicional basado en el «VaR estresado». El Comité reconoce la importancia de asegurar la suficiencia del capital regulatorio no sólo en condiciones de mercado favorables, sino también en periodos de notable tensión financiera. De hecho, es precisamente entonces cuando se requiere capital para absorber pérdidas y salvaguardar la estabilidad del sistema bancario. El Comité tiene previsto adoptar, en consecuencia, un marco calibrado para un período de tensión significativa. Esto también debería permitir simplificar el marco de capital, alejándose del carácter aditivo del VaR y del VaR estresado en el marco de Basilea 2.5. El mismo principio se aplicará tanto al método basado en modelos como al calibrado del método estándar revisado, según se explica más detalladamente en las secciones 4 y 5 siguientes.

3.3 Incorporación de la liquidez del mercado

Como se analiza en detalle en la sección 3 del Anexo 1, la reciente crisis financiera se caracterizó por una alteración súbita y severa de la liquidez en una amplia diversidad de mercados de activos. Como resultado, los bancos fueron a menudo incapaces de cerrar o cubrir en el corto plazo determinadas posiciones de riesgo carentes de liquidez sin afectar sustancialmente los precios de mercado. Esta circunstancia violó un supuesto clave implícito en el tratamiento del riesgo de mercado basado en el VaR a 10 días. Por otra parte, y ante el deterioro de las condiciones de liquidez, las intensas oscilaciones en la prima de liquidez, definida como la compensación adicional exigida por los inversores para mantener en cartera instrumentos faltos de liquidez, se tradujo en importantes pérdidas a precios de mercado en instrumentos contabilizados a valor razonable.

Aunque Basilea 2.5 introdujo requisitos para reflejar mejor el riesgo de liquidez del mercado, el énfasis recayó en modelizar el riesgo de incumplimiento y de recalificaciones crediticias asociado a exposiciones relacionadas con valores de deuda a través del suplemento IRC y de CRM. El Comité reconoce la importancia de incorporar de forma más completa el riesgo de iliquidez del mercado en la cartera de negociación en su conjunto. En esta sección se exponen (i) el marco general propuesto para evaluar el riesgo de liquidez de mercado en la cartera de negociación y (ii) la forma en que esta evaluación se incorporará con arreglo a los requerimientos de capital para la cartera de negociación revisada.

3.3.1 Evaluación de la liquidez del mercado

A continuación se exponen los principales elementos del marco propuesto para evaluar el riesgo de falta de liquidez del mercado.

- **Definición de liquidez del mercado:** En sentido amplio, la liquidez de mercado puede definirse como la capacidad para compensar o eliminar, en un corto plazo de

más detalles, véanse el Anexo 2, y Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Messages from the academic literature on risk measurement for the trading book, working paper* n° 19, enero 2011 (www.bis.org/publ/bcbs_wp19.pdf).

tiempo, una posición de riesgo a precios de mercado corrientes. A los efectos de los requerimientos de capital de la cartera de negociación revisada, el Comité acordó que la diferenciación de la liquidez del mercado entre posiciones de riesgo de dicha cartera se basará en el concepto de horizontes de liquidez.²⁶ Un horizonte de liquidez representa el tiempo necesario para, en un mercado en condiciones de tensión, vender un instrumento financiero o cubrir todos sus riesgos sustanciales sin afectar de forma significativa los precios del mercado.

- **Particularización de la evaluación:** En teoría cabría esperar un espectro continuo de liquidez entre los distintos mercados y posiciones de riesgo. En la práctica, el Comité cree que un enfoque que particularice más podría resultar preferible de cara a incorporar el riesgo de liquidez de mercado en el marco de capital, proponiendo en consecuencia incorporar en el régimen revisado de la cartera de negociación un conjunto de tramos de «horizontes de liquidez» genéricos. Un mayor número de tramos permitiría una mayor sensibilidad al riesgo y un calibrado más preciso. A cambio, esto comporta el coste de una mayor complejidad del régimen, además de presuponer en la medida de liquidez un grado de precisión superior al que, dadas las prácticas actuales, quizás fuera realista suponer.
- **Base de la evaluación:** El Comité propone asignar horizontes de liquidez a los factores de riesgo. Al mismo tiempo, reconoce que la evaluación de la liquidez de mercado tiene que partir del nivel de los instrumentos negociados. Esto requiere un proceso de establecimiento de correspondencias («mapeo») entre la liquidez de los instrumentos financieros y los factores de riesgo, que se describe con más detalle en el Anexo 4. En principio, el indicador ideal de liquidez del mercado se basaría en el impacto de una operación sobre los precios; algo que, en la práctica, resulta sin embargo difícil estimar. El Comité ha decidido, por lo tanto, que la asignación de factores de riesgo en tramos de horizonte de liquidez se determinaría mediante una combinación de indicadores cuantitativos simples, así como de criterios cualitativos. El Comité se propone estudiar una serie de posibles características observables que pudieran servir para evaluar la liquidez del mercado, recogidas en el Anexo 4. Asimismo, tiene previsto establecer criterios cualitativos más explícitos para asignar los horizontes de liquidez.
- **Límites reglamentarios a la evaluación de liquidez:** El Comité ha decidido que la asignación de factores de riesgo a diversas categorías de horizonte de liquidez estará sujeta a límites reglamentarios. Estos probablemente consistirán en límites mínimos para la asignación por los propios bancos de horizontes de liquidez, que el Comité establecerá a nivel de clases de activos o factores de riesgo generales. El Comité examinará la necesidad de actualizar periódicamente su evaluación de la liquidez del mercado al objeto de reflejar cambios en las estructuras de mercado con el paso del tiempo.

3.3.2 Incorporación de la evaluación de la liquidez de mercado a los requerimientos de capital de la cartera de negociación

Una vez asignados los factores de riesgo a diferentes horizontes de liquidez, el Comité estudia dos enfoques complementarios para incorporar esta evaluación a los requerimientos de capital de la cartera de negociación: (i) el requisito de incorporar diversos horizontes de liquidez en el indicador reglamentario de riesgo de mercado, y (ii) el requisito de que los bancos provisionen capital adicional en relación con los riesgos que entrañan, para la

²⁶ Este concepto ya se introdujo en las revisiones de julio de 2009 del marco de riesgo de mercado. Sin embargo, sólo se ha utilizado en el contexto de las medidas de IRC y CRM para capturar ciertos riesgos relacionados con el crédito.

valoración de instrumentos financieros, los saltos en las primas de liquidez cuando estos últimos no se reflejan suficientemente en los datos de precios históricos. Ambos enfoques se examinan con más detalle a continuación y en el Anexo 4. Además, el Comité desea informarse sobre dos posibles opciones para incorporar el aspecto endógeno de la liquidez del mercado; es decir, el componente que se refiere a características idiosincrásicas de la cartera del banco, tal como exposiciones especialmente grandes o concentradas en relación con el mercado.

(1) *Diversos horizontes de liquidez en el indicador reglamentario de riesgo de mercado*

La diversidad de horizontes de liquidez se introdujo en los requisitos de modelización como parte de las revisiones de julio de 2009 en el contexto del IRC y la CRM. El Comité está considerando una versión más elaborada de dicho concepto para la cartera de negociación en su conjunto al objeto de capturar el riesgo de liquidez de mercado de forma más integral.

El Comité propone incorporar diversos horizontes de liquidez en el indicador de riesgo de mercado bajo el supuesto de que los bancos pueden deshacerse del riesgo al término del horizonte de liquidez. En consecuencia, un horizonte de liquidez de, por ejemplo, tres meses significaría que el cálculo del requerimiento de capital regulatorio supondría que el banco puede cubrir o cerrar sus posiciones de riesgo en el transcurso de tres meses y no precisa ninguna hipótesis de reequilibrio. Se trata de una desviación de los requerimientos vigentes en el marco del IRC, que exige a los bancos calcular el capital para un nivel constante de riesgo en un horizonte de capital de un año. El enfoque de «liquidación» propuesto reconoce la naturaleza dinámica de las carteras de negociación bancarias y, al mismo tiempo, que no todos los riesgos pueden eliminarse en un plazo corto de tiempo, supuesto este último que constituía un defecto importante del marco de 1996.

El Comité reconoce que habría diferentes formas de llevar este enfoque a la práctica, según se examina en el Anexo 4. También desea recabar la opinión del sector sobre las posibles limitaciones operativas asociadas con esos métodos y sobre el mejor modo de superarlas. Asimismo, prevé evaluar el impacto de estos diferentes enfoques de modelización sobre los resultados de capital como parte de sus estudios de impacto cuantitativo, así como facilitar orientación adicional sobre la incorporación de varios horizontes de liquidez en el indicador reglamentario de riesgo de mercado.

(2) *Suplementos de capital para eventuales saltos en las primas de liquidez*

La falta de liquidez del mercado entraña riesgos para la solvencia de los bancos. No sólo porque podrían ser incapaces de cerrar posiciones de riesgo en un corto período de tiempo, sino también por las variaciones en las primas de liquidez que se producen en momentos de estrés. Idealmente, los requisitos de capital deberían reconocer, mediante un componente prospectivo, la naturaleza variable en el tiempo de las condiciones de liquidez, ya que los datos históricos de precios utilizados en el indicador reglamentario de riesgo de mercado podrían no reflejar suficientemente este riesgo. Así sucedió, por ejemplo, con algunos productos estructurados de crédito antes de la crisis. Los participantes en el mercado y los reguladores los habían considerado faltos de liquidez, pero la muy limitada variación de precios de estos instrumentos antes de la crisis no reflejó de forma suficiente el riesgo entrañado para la solvencia bancaria. Durante la crisis, debido a las intensas variaciones en las primas de liquidez, los bancos incurrieron en pérdidas notables en estos instrumentos al valorarlos a precios de mercado. La simple ampliación del horizonte de liquidez en la medida de riesgo regulatorio no habría capturado adecuadamente este riesgo.

La decisión del Comité de calibrar el indicador reglamentario de riesgo de mercado para condiciones de tensión debería, en alguna medida, capturar la volatilidad de las primas de liquidez en momentos de estrés. Sin embargo, al tener carácter histórico, es poco probable que dicho indicador refleje suficientemente el riesgo que representan las variaciones de las

primas de liquidez en el caso de nuevos productos o en el contexto de estructuras de mercado cambiantes. Para capturar mejor el riesgo de liquidez de mercado en el régimen revisado, el Comité está sopesando exigir a los bancos provisionar capital para eventuales saltos en las primas de liquidez. Este enfoque complementa la propuesta antes examinada de variar los horizontes de liquidez en el indicador reglamentario de riesgo.

El Comité reconoce que, en muchos casos, las primas de liquidez se reflejarán en los datos de precios históricos utilizados para calibrar el indicador de riesgo y, por consiguiente, la exigencia de provisionar capital adicional para estas exposiciones podría contabilizar doblemente el riesgo. Para evitarlo, dichos suplementos de capital sólo se aplicarían si se cumplieren ciertos criterios; aquéllos que en concreto considera el Comité se describen con más detalle en el Anexo 4. El objetivo de estos criterios es actuar como un filtro para identificar el conjunto de instrumentos que podrían tornarse particularmente ilíquidos pero para los que el indicador de riesgo de mercado, incluso con horizontes de liquidez amplios, no capturaría suficientemente el riesgo de saltos en las primas de liquidez.

Una vez se hubieran identificado estos instrumentos se aplicaría un suplemento de capital, a modo de requerimiento de capital estándar, para provisionar saltos en las primas de liquidez. Los requerimientos de capital se calibrarían sobre historiales de precios de instrumentos similares en períodos anteriores de tensiones de liquidez en los mercados. La aplicación y calibrado de los suplementos de capital se examina en el Anexo 4.

(3) *Consideración del riesgo de liquidez endógeno*

El Comité ha examinado la posibilidad de considerar también el riesgo de liquidez endógeno en el marco revisado de la cartera de negociación. En términos generales, el componente endógeno de la liquidez se refiere a características específicas de la cartera (por ejemplo, exposiciones muy grandes o concentradas en relación con el mercado) que pudieran implicar que el coste de deshacer la cartera no puede tomarse como algo dado (exógeno), sino que podría verse afectado por la actividad de negociación del propio banco (endógeno).

El Comité está valorando incorporar el riesgo de liquidez endógeno en el régimen revisado de la cartera de negociación mediante la ampliación adicional de los horizontes de liquidez. Esto significaría que los bancos, al asignar horizontes de liquidez superiores a los mínimos reglamentarios, deberán tomar en consideración dos amplios conjuntos de factores: (i) las características del propio mercado en momentos de estrés, y (ii) las características de las carteras de los bancos en comparación con el mercado (por ejemplo, el tamaño relativo de las posiciones sobre el conjunto del mercado). Ampliar el horizonte de liquidez para tener en cuenta características específicas de la cartera capturaría el componente endógeno de la liquidez. Este enfoque mantiene un único concepto dentro del régimen revisado de la cartera de negociación, a saber, el de los horizontes de liquidez.

El Comité también desea conocer la opinión del sector sobre si el riesgo de liquidez endógeno puede incorporarse mediante ajustes de valoración prudente. Esto significaría que los bancos, al asignar horizontes de liquidez superiores a los mínimos reglamentarios, estarían obligados a tomar en consideración únicamente las características del mercado (el componente exógeno). Los factores relativos a las carteras de los propios bancos (por ejemplo, el tamaño relativo de las posiciones sobre el conjunto del mercado) se tendrían en cuenta ajustando la valoración de la cartera para los fines del capital regulador. Este enfoque operaría al margen del indicador de riesgo de mercado. Por consiguiente, podría incrementarse la coherencia del marco mediante la introducción de un enfoque uniforme para tener en cuenta el riesgo de liquidez endógeno de los bancos en los métodos basado en modelos y estándar revisados.

2. ¿Qué opinan los comentaristas de las probables limitaciones de orden operativo asociadas al método propuesto por el Comité para capturar el riesgo de liquidez del mercado, componente endógeno incluido, y cómo podrían superarse mejor?

3.4 Tratamiento de la cobertura y la diversificación

Calcular el riesgo de una cartera requiere estimar las correlaciones entre los valores de sus diferentes activos. El marco de riesgo de mercado actual permite a los bancos modelizar internamente las correlaciones empleando distintas medidas de riesgo de mercado (VaR, VaR estresado, IRC, CRM) para, a continuación, sumar todas esas medidas. En cambio, en el marco de capital para el riesgo de crédito de la cartera bancaria, las correlaciones en el valor de los activos son parámetros determinados reglamentariamente, incluso en el caso de los bancos que utilicen modelos internos. En concreto en el contexto de las carteras de negociación, que normalmente incluyen una gama de posiciones de riesgo cortas y largas, el tratamiento de las correlaciones en el valor de los activos (e, implícitamente, el tratamiento de capital de las ventajas de la diversificación y la cobertura) puede tener un impacto sustancial en los resultados en términos de capital.

Además, en algunos casos, existen en la actualidad diferencias sustanciales entre el tratamiento de las coberturas imperfectas con arreglo a los métodos basado en modelos y estándar. El primero prácticamente no impone límites al reconocimiento de coberturas para una medida de riesgo en particular siempre y cuando las correlaciones implícitas de mercado se reflejen en datos históricos recientes (y que las excepciones del *backtesting* no hayan superado ciertos umbrales). El segundo, por el contrario, ofrece un reconocimiento muy restrictivo de las coberturas, proporcionando de hecho ventajas en términos de capital únicamente a las coberturas perfectas o casi perfectas. Esta discrepancia contribuye a las grandes diferencias observadas en los requerimientos de capital entre los dos métodos.

El principio por el que se guía el Comité es que el marco de capital sólo debería reconocer las coberturas si fuese probable su eficacia efectiva durante períodos de tensión del mercado, y a condición también de que pudieran mantenerse. Diferentes elementos de las reformas propuestas por el Comité buscan garantizar que ambos métodos, el basado en modelos y el estándar, adoptan un enfoque más matizado del tratamiento de las coberturas imperfectas de cara al futuro:

- El Comité ha acordado que el marco de capital para el riesgo de mercado deberá calibrarse para un período de estrés (véase la sección 3.2). Esto debería contribuir a un tratamiento más robusto de estrategias de cobertura que puedan no resultar eficaces en momentos de estrés; al menos, en la medida en que el riesgo de base se refleja en los datos de precios de mercado de anteriores períodos de estrés.
- El proceso de autorización del modelo se descompondrá en pasos menores y más discretos y se aplicará al nivel más bajo, de mesa de negociación (véase la sección 4). Esto debería contribuir a una mejor identificación de los factores de riesgo que afectan a la valoración de una cartera, reduciendo la posibilidad de que los modelos de riesgo de mercado fallen en la captura del riesgo de base, ya sea usando valores aproximativos o haciendo corresponder diferentes instrumentos (por ejemplo, bonos y CDS) al mismo factor de riesgo subyacente.
- El Comité está considerando la mejor manera de incorporar los supuestos de renovación en la modelización del riesgo de mercado al objeto de reflejar el riesgo de deslizamiento de cobertura en el contexto de descalces de plazos en estrategias de cobertura (véase la sección 4.4.4).

- Un objetivo clave de las revisiones del método estándar es mejorar su sensibilidad al riesgo, en parte permitiendo un mayor reconocimiento de las coberturas (véase la sección 5).

En términos más amplios, el Comité ha expresado su preocupación por la posibilidad de que el actual método basado en modelos pueda conducir a una sobreestimación significativa de las ventajas últimas de la diversificación de cartera entre amplias categorías de activos, con la consiguiente subestimación del riesgo real y del capital requerido. Los parámetros de correlación estimados se han demostrado empíricamente muy inestables en el pasado, en especial en momentos de estrés. Las presuntas ventajas de la diversificación pueden desaparecer al dejar de operar las coberturas de la forma pretendida. En vista de ello, el Comité está considerando diversas opciones para reajustar mejor los beneficios de la diversificación mediante la determinación de correlaciones de supervisión entre las clases de riesgo principales (tasas de interés, tipos de cambio, capital, deuda, materias primas).

Una parametrización similar se aplicará previsiblemente en los métodos basado en modelos y estándar revisados, lo que debería mejorar la coherencia del marco revisado en general y reducir el alcance de las principales divergencias observadas en los resultados, en términos de capital, entre los dos métodos.

3.5 Relación entre el método estándar y el método basado en modelos

Como explica la sección 3.1 del Anexo 1, el Comité piensa que una deficiencia fundamental del régimen actual reside en las sustanciales diferencias, en términos de requerimientos de capital, entre el método basado en modelos internos y el método estándar. Esto hace que sea difícil para los supervisores retirar la autorización a utilizar un modelo e imponer que el cálculo de capital se haga conforme al método estándar. El Comité considera deseable reforzar la relación entre el método estándar y el método basado en modelos.

3.5.1 Calibrado

Como *primer paso* para abordar este asunto, el Comité prevé establecer una relación más fuerte en el calibrado inicial de ambos métodos.

3.5.2 Obligatoriedad de la medida estándar

Como *segundo paso*, el Comité propone que todos los bancos calculen periódicamente los requerimientos de capital con el método estándar para todos los instrumentos de su cartera de negociación. Esto tendría las siguientes ventajas:

- generar información sobre los resultados de capital de modelos internos en relación con un índice de referencia (*benchmark*) y facilitar la comparación en la aplicación entre bancos y jurisdicciones;²⁷

²⁷ El Grupo de aplicación de normas (SIG) del Comité está revisando la aplicación de las normas de Basilea 2.5 y tratando de averiguar si existen grandes diferencias en las estimaciones de los activos ponderados por riesgo (RWA) y por qué. Comparar los RWA estimados por el modelo entre bancos no es sencillo, ya que no queda suficientemente claro si la diferencia en los RWA es el resultado de la composición de la cartera de un banco o de sus decisiones de implementación del modelo. Utilizar carteras comunes con fines de comparación ofrece, en el mejor de los casos, sólo una imagen parcial. A este respecto, la exigencia de calcular requerimientos de capital normalizados proporcionaría al SIG información adicional (RWA para carteras diferentes específicas de cada banco, pero con un método estándar consistente) que podría ayudar en el análisis del origen de las diferencias entre las medidas de RWA.

- reducir la dependencia de modelos e identificar aquellos que infracapitalizan ciertos riesgos;
- controlar en el tiempo el calibrado relativo de los métodos estándar y basado en modelos, facilitando los ajustes oportunos (evaluación comparativa, *benchmarking*);
- proporcionar elementos de comprensión macroprudencial en un formato coherente *ex ante* en lugar de apoyarse en un análisis de escenario *ad hoc* utilizando modelos internos de los bancos *ex post*;²⁸
- proporcionar una alternativa por defecto directamente disponible para los modelos internos si éstos se juzgasen inadecuados para determinar el capital regulatorio.

Además, la sección 4 propone que toda mesa de negociación que no cumpla los criterios de acceso al modelo interno deberá recurrir a métodos estándar de medición a los efectos de determinar el capital regulatorio. Atendiendo a este requisito, el Comité cree que es esencial que un banco, tras ser requerido por el regulador, sea capaz de calcular oportunamente un requerimiento de capital normalizado para cada mesa representativa (independientemente de su estado de aprobación).

3.5.3 Límite mínimo (o suplemento) basado en el método estándar

Como último paso, el Comité estudia la conveniencia de introducir un límite mínimo (o un suplemento) normalizado sobre la cuantía de capital regulatorio generada por los modelos internos autorizados de los bancos (es decir, el total de capital regulatorio asociado con las mesas de negociación consideradas susceptibles de modelización).²⁹ Este enfoque podría fomentar la igualdad de condiciones al facilitar una aplicación común del nuevo régimen de la cartera de negociación entre distintos bancos y jurisdicciones. Las primeras experiencias con el límite mínimo estándar en la CRM sugieren que, en especial en el caso de productos y modelos de riesgo complejos, podría ser ventajoso contar con una salvaguarda adicional. El Cuadro 3 describe las respectivas ventajas e inconvenientes de las diferentes opciones de política sometidas a la consideración del Comité.

²⁸ Los modelos internos podrían no reflejar una acumulación sistémica de riesgo en la banca. Dependiendo del diseño, cabría esperar que un marco normalizado proporcionase, a reguladores y a partes interesadas en las medidas de política, indicadores de alerta temprana que permitiesen reaccionar con anticipación suficiente ante el riesgo para todo el sistema y facilitase posibles estabilizadores para mitigarlo.

²⁹ Al margen de que se decidiera un límite mínimo o un suplemento, el nivel se fijaría por debajo del 100% del método estándar. La *Market Risk Amendment* original incluía dicho límite mínimo para exigencias de capital por riesgo específico, pero se eliminó en 1997 y fue reemplazado por un «modelo de recargo» (véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Modification of the Basle Capital Accord of July 1988, as amended in January 1996*, comunicado de prensa, 19 de septiembre de 1997 (www.bis.org/press/p970918a.htm)).

Cuadro 3

Compromisos entre mínimos, suplementos, referencias y alternativas por defecto³⁰

	A favor	En contra
Límite mínimo	Salvaguarda frente al riesgo de modelo o error de medición al disminuir la dependencia de modelos específicos del banco e identificar modelos que infracapitalizan ciertos riesgos. Mayores garantías de igualdad de condiciones y estándar de supervisión común en todas las jurisdicciones.	La falta de sensibilidad al riesgo podría distorsionar los incentivos para mejorar los estándares de modelización y cubrir las posiciones de riesgo de la cartera de negociación. La falta de sensibilidad al riesgo podría propiciar el arbitraje regulatorio. Incompatible con interacciones de capital entre el método basado en el modelo interno y el método estándar para el riesgo de crédito y operacional.
Suplemento	Como el anterior, pero intenta realinear los incentivos para cubrir posiciones de riesgo de la cartera de negociación y mejorar los estándares de modelización.	Como el anterior, pero más difícil de calibrar sin incentivar la aplicación selectiva o <i>cherry picking</i> (es decir, optando por el método estándar).
Referencia	Permite un uso flexible del recurso a alternativas por defecto normalizadas y es el que provoca menos distorsiones.	La discrecionalidad en la aplicación en las distintas jurisdicciones socava la igualdad de condiciones y la aplicación común de estándares. Disuasión menos eficaz contra el riesgo de modelo o error de medición si se aplica a posteriori (es decir, después de haberse revelado la inadecuación del modelo y la insuficiencia de capital).
Alternativa por defecto	Instrumento fiable para penalizar modelos internos aplicado al nivel de mesa de negociación o sub-cartera.	Depende de las técnicas de validación de la supervisión para identificar los modelos que infracapitalizan riesgos.

3. ¿Qué opinión les merece el régimen propuesto para reforzar la relación entre el método estándar y el método basado en modelos internos?

4. Revisión del método basado en modelos

4.1 Enfoque general de la medición del riesgo basada en modelos internos

El objetivo del Comité en relación con el método basado en modelos para calcular el capital regulatorio de la cartera de negociación es estimar el importe del capital necesario para cubrir una posible pérdida en un período de estrés de todas las fuentes de riesgo. El método debería estar basado, en principio, en la captura plena y el tratamiento simétrico de todos

³⁰ Al analizar estos compromisos se supone la obligatoriedad de un marco de medición normalizado.

los factores de riesgo, con independencia de la forma contractual o categoría de instrumento en la que se inserten dichos factores.

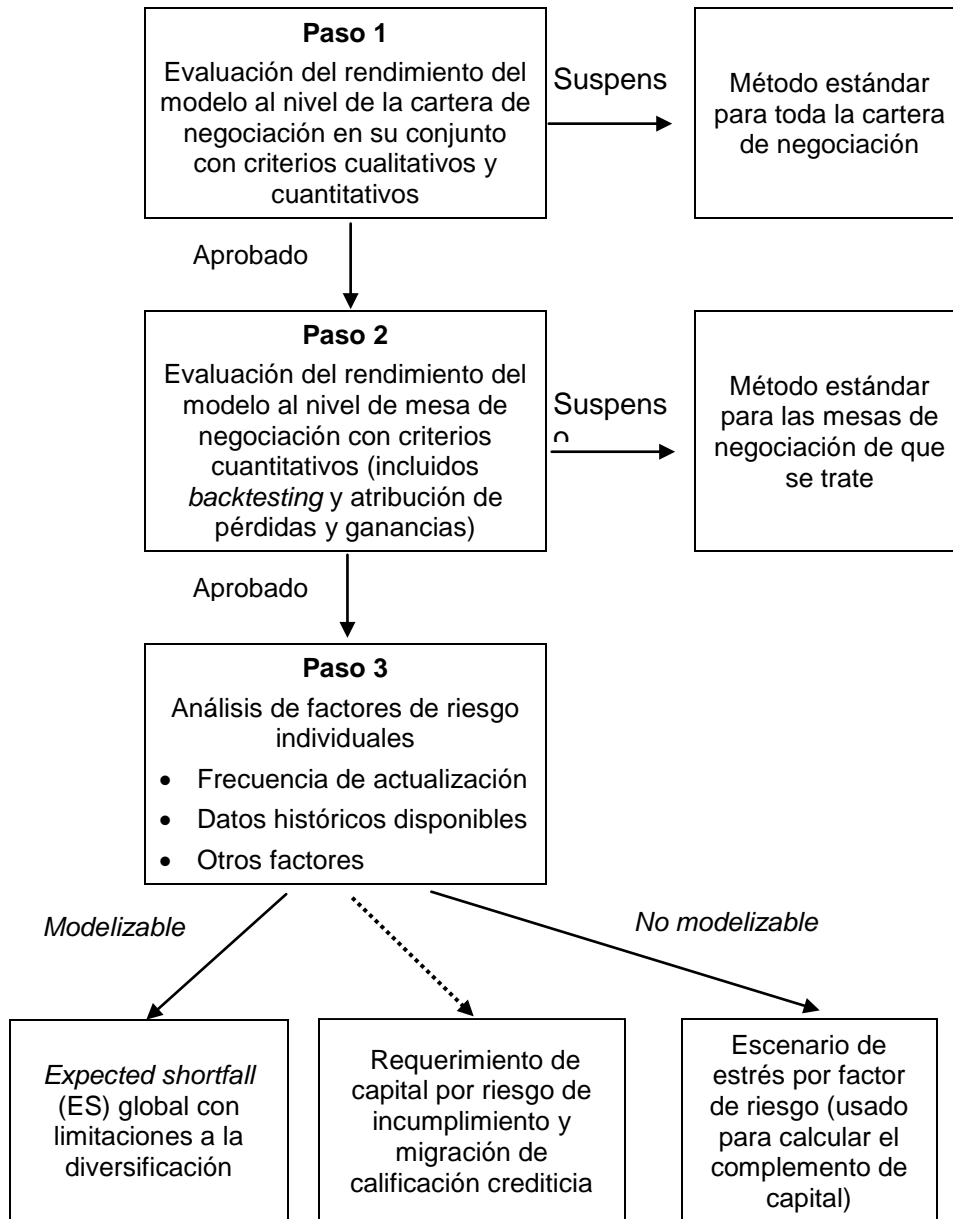
Un enfoque sensato para lograr este objetivo sería el desarrollo de un marco integrado, en el sentido de que (i) identifica y captura todos los factores de riesgo sustanciales, y (ii) ofrece un tratamiento común de las exposiciones a riesgos comunes. Un marco integrado para capturar y cuantificar el riesgo, sin embargo, no tiene por qué consistir en un único modelo unificado para todos los riesgos que soporta un banco. Como se expone en la sección 3.4, debería permitir cubrir riesgos en la medida en que esas coberturas se basen en principios de gestión del riesgo sólidos y exista evidencia empírica clara y convincente de que dichas coberturas «funcionan» en períodos de estrés.

El método actual de modelos internos se basa en una serie de requerimientos de capital, que a menudo se solapan. Tomados de forma aislada, cada uno de estos modelos aborda razonablemente un aspecto importante y específico. Sin embargo, el régimen actual en su conjunto carece de un enfoque unificado y coherente de medir el riesgo. El marco propuesto en esta sección está diseñado para satisfacer el principio básico de generar requerimientos de capital compatibles con toda la gama de riesgos de mercado a los que está expuesta la cartera de negociación, al tiempo que constituye un enfoque más sencillo y en general más coherente.

Un marco de capital que se apoya en el uso de modelos internos requiere un proceso claro y eficaz de determinar el alcance de las actividades de negociación susceptibles de recibir un tratamiento de capital basado en dichos modelos. Las actividades de negociación que se capitalizan sobre estimaciones de sus riesgos subyacentes basadas en modelos internos deben cumplir criterios concretos, objetivos y verificables que demuestren que los riesgos subyacentes asumidos pueden modelizarse de forma fiable para los fines de determinación del capital regulatorio y de gestión del riesgo. El proceso propuesto por el Comité para definir las partes de la cartera de negociación que podrían capitalizarse aplicando modelos internos seguiría los pasos reflejados en el Gráfico 1. Los detalles de los distintos pasos se describen más adelante en esta sección.

Gráfico 1

Proceso para determinar la admisibilidad de las actividades de negociación en el método basado en modelos internos



El **Paso 1** del proceso propuesto se asemeja en general al proceso actual de autorización de modelos, centrándose en la evaluación general del modelo interno de un banco y en su infraestructura organizativa. En el caso de que un modelo no superase la evaluación del Paso 1, la cartera de negociación entera se capitalizaría conforme al método estándar.

El **Paso 2** descompone el proceso de autorización del modelo en elementos menores y más discretos, realizándose la evaluación del modelo a escala de mesa de negociación. Esto permitiría «desactivar» la autorización para aquellas mesas en las que el modelo interno no cumpliera los estándares requeridos, sin por ello obligar al banco a someter toda su cartera de negociación al método estándar. Una mesa de negociación que no estuviese autorizada a utilizar el modelo interno capitalizaría con arreglo al método estándar que fuese apropiado para sus activos. Entre otras ventajas, esto proporcionaría una «amenaza creíble» de

retirada de la autorización de un modelo para determinadas actividades de negociación. Este paso representa un cambio significativo en el proceso de autorización de modelos en la mayoría de las jurisdicciones.

El **Paso 3** es un análisis de los factores de riesgo. Una vez identificadas aquellas mesas de negociación admisibles, ahora se determina cuáles de entre sus factores de riesgo son modelizables. Esta cualidad se determinaría evaluando la calidad relativa de los datos, tales como la disponibilidad de datos históricos y la frecuencia con que se pueden actualizar. Los factores de riesgo modelizables se capitalizarían mediante un modelo de ES que impone limitaciones a la diversificación (según se describe más adelante en esta sección). Los factores que se considerasen no modelizables, o que en un banco no estuviesen incluidos en el modelo de gestión de riesgos de la mesa de negociación, pero que fueran relevantes para ésta, se capitalizarían mediante suplementos de capital basados en un escenario de estrés. El Comité también está valorando si el riesgo de incumplimiento y de recalificaciones crediticias debería tratarse al margen de otros factores de riesgo, y capitalizarse en virtud de un modelo separado.³¹

Con arreglo al enfoque precedente, si un banco no cumpliera los requisitos del Paso 1, el requerimiento de capital entero para toda la cartera de negociación se calcularía utilizando el método estándar. Si los cumpliera, el Paso 2 requeriría entonces evaluar cada una de las mesas de negociación para determinar si son modelizables, utilizando criterios cuantitativos como el *backtesting* y la atribución de pérdidas y ganancias.

El **requerimiento de capital para las mesas de negociación admisibles** sería el requisito del modelo de ES agregado para factores de riesgo modelizables, incrementado en la suma de los requerimientos de capital individuales para los factores de riesgo no modelizables, más un posible requerimiento de capital separado por riesgo de incumplimiento y migración de calificaciones.

El **requerimiento de capital agregado por riesgo de mercado** con arreglo a este proceso se compondría del requerimiento de capital para las mesas de negociación admisibles, más el requerimiento de capital estándar para aquellas otras no admisibles.

4.2 Definición del alcance de los instrumentos admisibles en el régimen de modelos internos (pasos 1 y 2)

4.2.1 Identificación de las mesas de negociación admisibles y no admisibles

El proceso propuesto, ilustrado en el Gráfico 1, busca mantener un requisito cuantitativo y cualitativo para el conjunto de carteras de negociación para un modelo interno a escala de cartera (paso 1). Es importante destacar que esto se complementa con una evaluación más particularizada del desempeño del modelo (paso 2) para identificar aquellas actividades de negociación que no estuviesen modelizadas con suficiente precisión. Esta evaluación más detallada de los modelos a escala de mesa de negociación se basaría, entre otros factores, en el desempeño del modelo en función de dos parámetros:

- atribución de pérdidas y ganancias; y,
- *backtesting*.

³¹ Esto se indica por la flecha punteada y la caja en el Gráfico 1. Para más detalles, véase la sección 4.5.4.

Atribución de pérdidas y ganancias

Para evaluar la atribución de pérdidas y ganancias, todos los instrumentos que gestione una mesa de negociación dada se identificarán y considerarán como una cartera separada, en consonancia con su tratamiento en los procedimientos y modelos internos de gestión de riesgos del banco. Todos los factores de riesgo de una cartera capturados por el modelo de gestión del riesgo de la mesa y que contribuyan al cálculo del capital regulatorio también se incluirían en el cálculo de un valor de P&L «riesgo-teóricas». Estas P&L riesgo-teóricas se compararían con las P&L efectivas diarias de la mesa basadas en la valoración a precios de mercado de sus instrumentos por la que se llevan a los registros y libros de contabilidad del banco. La atribución de pérdidas y ganancias no debería tener en cuenta ningún factor de riesgo que el banco no integrase en su modelo de gestión del riesgo de la mesa.

El modelo de gestión del riesgo de la mesa, para los fines antes indicados, incluye todos los factores de riesgo que el banco integre en su modelo interno de ES. Entre éstos podrían encontrarse factores de riesgo que el supervisor posteriormente, en el Paso 3, pudiera estimar que no son modelizables.

Esta comparación entre los valores teórico y efectivo de P&L se realiza para determinar si los factores de riesgo incluidos en el modelo de gestión del riesgo de la mesa capturan de hecho los factores determinantes de las P&L efectivas del banco. Para que la mesa de negociación pudiera considerarse admisible para modelización interna se requeriría observar un alto grado de asociación entre ambas medidas de P&L durante un período de tiempo adecuado. El Comité acepta que las P&L teóricas puedan diferir de las P&L efectivas diarias por una serie de razones.³² Sin embargo, la razón de esta evaluación es que el modelo de gestión del riesgo de una mesa debe proporcionar una evaluación razonablemente precisa de sus riesgos para ser considerado admisible para el método basado en modelos internos.

El Comité aún está examinando cuál debe ser la relación precisa entre las P&L teóricas y las efectivas, así como el grado de ajuste requerido entre ambas. A su juicio, para determinar la suficiencia del grado de ajuste podrían servir dos medidas específicas y complementarias:

- la media de la diferencia entre las P&L teóricas y las efectivas (P&L no explicadas) dividida por la desviación típica de las P&L efectivas; y,
- la varianza de las P&L no explicadas dividida por la varianza de las P&L efectivas.

El período de tiempo concreto que se utilizaría para determinar ambas medidas requiere un estudio adicional, una vez se acuerde el marco general. Como orientación, si el período muestral fuese demasiado largo podría resultar difícil detectar a tiempo un fallo en el modelo de gestión del riesgo de la mesa; si demasiado corto, podría generarse una señal errática no indicativa del desempeño real del modelo. Al margen del período utilizado para determinar dichas medidas, los bancos deberán calcularlas y comunicarlas con periodicidad mensual. La decisión de incluir o excluir una mesa de negociación dada en la línea divisoria del modelo interno dependería de que los promedios de las medidas propuestas no superasen durante un período determinado los umbrales de supervisión que se especificasen.

³² Las diferencias entre las P&L riesgo-teóricas y las P&L contabilizadas en los libros y registros de una mesa de negociación se explican por diversas razones, como la omisión de ciertos factores de riesgo en el modelo (ya sea debido a su insignificancia o a error de modelización) y el uso de aproximaciones u otros «atajos» en las P&L riesgo-teóricas (por razones computacionales u otras de carácter operativo).

Evaluación de backtesting

Además de mediante la atribución de pérdidas y ganancias, el rendimiento de un modelo de gestión del riesgo de una mesa de negociación debería comprobarse diariamente mediante *backtesting*. Para determinar la elegibilidad de una mesa para el método basado en modelos internos, la evaluación de *backtesting* se considera complementaria a la evaluación de la atribución de pérdidas y ganancias. La razón es que esta última no da ninguna información sobre la calidad de la modelización de la distribución del factor de riesgo. El Comité está explorando en la actualidad cuál podría ser la mejor forma de implementar la evaluación de *backtesting*.

De forma conjunta, la atribución de pérdidas y ganancias y los umbrales de *backtesting* se utilizarían para determinar qué mesas de negociación son admisibles para el tratamiento de capital regulador basado en modelos internos. Aunque el régimen sólo admitiría el aprobado o el suspenso, el Comité podrá conceder un período de subsanación. Por ejemplo, a la mesa de negociación que comience a mostrar unos resultados pobres, sin ser catastróficos, de atribución de pérdidas y ganancias o de *backtesting*, podría concedérsele un periodo de gracia para que mejorase el modelo de riesgo subyacente antes de ser descartada como no admisible. Sin embargo, si los resultados fueran catastróficos, inferiores a un umbral mínimo irrenunciable, el tratamiento basado en modelos internos se suspendería.

No se prevé, sin embargo, que la designación como no admisible para la modelización interna sea permanente. Si los resultados de atribución de pérdidas y ganancias y de rendimiento del *backtesting* hubiesen mejorado lo suficiente en un plazo razonable, la designación para el método basado en modelos internos podría cambiarse de no admisible a admisible.

4.2.2 Definición de mesa de negociación a los efectos del paso 2

Un elemento clave de este proceso es la identificación de las «mesas de negociación» de un banco. Aunque la identificación exacta admite cierta discrecionalidad, en general las mesas de negociación se definirán por las estructuras organizativas internas del banco, por sus políticas y procedimientos, así como por la infraestructura de negociación.

Hay algunos indicadores clave de que diferentes actividades de negociación forman parte de la misma mesa de negociación que, a juicio del Comité, podrían contribuir a la coherencia en este proceso de identificación:

- estructura coordinada y control de las actividades;
- gestión conjunta de límites y niveles de riesgo;
- control coordinado de los niveles de inventario;
- vinculación entre la remuneración de los responsables de negociación y el comportamiento de las diferentes actividades; y,
- contabilización unificada de operaciones de diferentes actividades.

Los bancos con operaciones voluminosas y operativa sofisticada previsiblemente contarán con un número elevado de mesas de negociación para una amplia gama de clases de activos, tales como acciones, deuda, divisas, renta fija y materias primas. El Cuadro 4 que sigue a continuación presenta un ejemplo estilizado de mesas de negociación al objeto de ayudar a hacerse una idea razonable de la gama de actividades de negociación que cabe esperar en una organización bancaria grande y compleja.

Cada banco deberá establecer y documentar una estructura de mesa de negociación similar conceptualmente a la del Cuadro 4. Para sostener tal estructura, el banco debería tener un proceso interno para determinar la estrategia de negocio de cada mesa, así como la gama

de instrumentos y estrategias que podría emplear en su operativa habitual. Los cambios en la estructura de mesa de negociación exigidas por la innovación y la evolución del mercado, o los cambios en la estrategia general del negocio, deberán documentarse conforme se produzcan. Habida cuenta de que algunos tipos de requerimientos de capital por riesgo de mercado también se aplican a determinados instrumentos de la cartera bancaria, podría ser necesario un método específico para clasificar estas posiciones de riesgo dentro de la estructura de mesa de negociación, según se examina con más detalle en el Recuadro 1.

Cuadro 4

Ejemplo estilizado de estructura de «mesa de negociación» en un gran banco

Capital	Renta fija/Divisas	Materias primas
Activos del mercado monetario nacional	Tasas de interés y derivados nacionales	Materias primas: agrícolas
Derivados sobre acciones nacionales	Tasas de interés y derivados internacionales	Materias primas: energía
Estrategias cuantitativas de renta variable	Tipos de cambio al contado Derivados sobre tipos de cambio	Materias primas: metales
Renta variable extranjera Renta variable de mercados emergentes	Productos estructurados nacionales Productos estructurados mundiales Valores de deuda en dificultades Deuda de elevada solvencia Deuda de alta rentabilidad Préstamos sindicados	
Unidades de negociación multi-activos		
Oportunidades especiales Capital estratégico Estrategias cuantitativas		

El Comité prevé que los reguladores y los supervisores bancarios necesitarán comparar y contrastar las estructuras de las mesas de negociación de distintos bancos con operativas similares para verificar que las estructuras enumeradas son razonablemente consistentes entre bancos en situación similar, reflejan la aplicación efectiva de estrategias de negocio y estructuras de gestión de riesgos, y no responden principalmente a consideraciones de capital regulatorio.

4. ¿Qué opinión les merece la propuesta del Comité de un enfoque centrado en el nivel de mesa de negociación para lograr un proceso de autorización de modelos que particularice más, así como su aplicación a las posiciones de riesgo de la cartera bancaria? ¿Existen otras clasificaciones que pudieran permitir alcanzar el mismo objetivo?

Recuadro 1:
Régimen del modelo interno aplicado a las posiciones de riesgo de divisas y materias primas en la cartera bancaria

La clasificación de la mesa de negociación supone implícitamente que la totalidad de los instrumentos negociados se mantiene en la cartera de negociación de los bancos. Sin embargo, todas las posiciones de riesgo en divisas y materias primas de un banco están actualmente sujetas a requerimientos de capital por riesgo de mercado, circunstancia que no tiene visos de cambiar en el futuro. Esto plantea la cuestión de cómo se aplicaría a los instrumentos de la cartera bancaria el concepto de mesa de negociación, en especial la evaluación a escala de mesa de la elegibilidad del modelo en el paso 2 del proceso propuesto (Gráfico 1). En particular, los bancos pueden no tener P&L efectivas diarias en su cartera bancaria que permitieran la comparación con las P&L teóricas. Siendo así, el requisito de atribución de pérdidas y ganancias no podría aplicarse de la manera indicada en la sección 4.2.1. Al respecto, el Comité considera que existen tres opciones que permitirían resolver este problema en la práctica:

- Podría suponerse que todos los instrumentos de la cartera bancaria sujetos al marco de capital por riesgo de mercado suspenden de forma automática el paso 2 del proceso y han de capitalizarse con arreglo al método estándar para los riesgos de divisa y materias primas. Conforme a este enfoque, si los bancos quisieran incluir en sus modelos internos las posiciones de riesgo de mercado de la cartera bancaria, tendrían que transferir internamente dichas posiciones a una mesa de negociación admisible. Las desventajas de este enfoque podrían ser un aumento de la complejidad organizativa en el seno de los bancos (por ejemplo, los negocios comerciales necesitarían construir instalaciones para la ejecución y gestión frecuente de las transferencias internas) y el correspondiente incremento del riesgo operativo.
- Podría suponerse que todos los instrumentos de la cartera bancaria superan de forma automática el paso 2 del proceso y pasan a considerarse modelizables. Este enfoque supone que no se mantendría en la cartera bancaria ningún instrumento complejo e ilíquido, en divisas o materias primas. Un problema potencial, sin embargo, es que los bancos podrían entonces optar por mantener los instrumentos más complejos en la cartera bancaria y ganar con ello acceso al enfoque de modelización.
- Una tercera solución sería definir dos mesas de negociación ficticias para las posiciones de riesgo de la cartera bancaria en divisas y materias primas y exigir a los bancos que construyan internamente P&L «efectivas» para los respectivos instrumentos. Esto permitiría aplicar a estos riesgos las mismas pruebas de precisión del modelo interno que a los instrumentos de la cartera de negociación.

4.3 Identificación de factores de riesgo modelizables y no modelizables (paso 3)

Tras identificar las mesas de negociación admisibles para la modelización, el banco procedería a la identificación de los factores de riesgo necesarios para modelizar explícitamente cada mesa de negociación admisible. Hay dos elementos en este paso:

i) identificar los factores de riesgo incluidos en el modelo de gestión del riesgo de la mesa, e
(ii) identificar (en la medida de lo posible) los factores de riesgo ausentes del modelo.³³

Por factores de riesgo «modelizables» se entenderían los incluidos en el modelo de gestión del riesgo de la mesa para los que existiese un conjunto suficiente³⁴ de transacciones representativas que permitiese determinar su valor. La suficiencia implica que los precios de esos factores (i) estén «siempre disponibles» y (ii) sean «reales».

Los precios del conjunto de transacciones representativas se considerarían «continuamente disponibles» si el banco contase con precios a la frecuencia correspondiente al horizonte de liquidez del factor de riesgo de que se tratase.³⁵

En este contexto, el Comité considera que un precio es «real» si:

- procede de una transacción efectivamente realizada por el banco;
- procede de una transacción efectivamente realizada por terceros (por ejemplo, en un mercado bursátil); o,
- procede de una cotización en firme (es decir, se trata de un precio al que el banco podría realizar una transacción).

4.4 Capitalización de factores de riesgo no modelizables en las mesas de negociación admisibles

Los factores de riesgo sustanciales no incluidos en el modelo de gestión del riesgo de la mesa, junto con los incorporados a dicho modelo que no se consideran modelizables a efectos regulatorios, se capitalizarían individualmente con un escenario de estrés calibrado para el mismo nivel de confianza que los considerados modelizables. A continuación, estos requerimientos de capital se sumarían (por simple adición) a los requerimientos de capital calculados mediante la metodología ES para los otros factores de riesgo (modelizables).

4.5 Capitalización de los factores de riesgo modelizables en las mesas de negociación admisibles

4.5.1 Elección de la medida del riesgo y del método de medición

Como se discutió en la Sección 3.2, el Comité está proponiendo la utilización del ES en el método de modelos internos.

Aunque el ES tiene ciertas ventajas en relación con el VaR, también presenta inconvenientes. La construcción de una medida del riesgo que considere las pérdidas extremas por encima del 99º percentil exigiría modelizar eventos que rara vez (o nunca) se observan. Por tanto, la validación de una medida del riesgo de tipo ES exigiría un procedimiento de validación del modelo intensivo en datos y más complejo que el requerido en el caso del VaR. Pese a estas dificultades, el Comité cree que se ven compensadas con

³³ La atribución de pérdidas y ganancias en el paso 2 podría no ayudar a identificar los factores omitidos, pero debería proporcionar una estimación de la magnitud del efecto de los factores de riesgo que faltan.

³⁴ Un conjunto suficiente de factores de riesgo podrían ser, por ejemplo, una sola operación (en el caso de una acción) o un conjunto de operaciones (en el caso de una curva *swap*).

³⁵ Sobre los horizontes de liquidez, véase la sección 3.2.

creces por los beneficios de sustituir los modelos basados en el VaR por una medida que capte mejor el riesgo de evento excepcional.

Con respecto al método de medición del VaR, la Enmienda del Riesgo de Mercado de 1996 ofreció a los bancos la opción de utilizar métodos paramétricos, simulación histórica o simulación de Montecarlo. El análisis del Comité realizado hasta la fecha no ha sugerido ningún problema sistemático que pueda atribuirse a alguno de estos métodos. Sin embargo, en el contexto del ES, la opinión del Comité es que cualquier método no basado en una revaluación completa sería inadecuado, dada la importancia de modelizar la cola de la distribución de pérdidas.

4.5.2 Calibrado y parámetros de la medida ES

A efectos del capital regulador, el VaR se parametriza actualmente con arreglo a una pérdida a 10 días, al 99º percentil, para toda la cartera de negociación (multiplicada por un mínimo de tres)³⁶.

El Comité entiende que la nueva medida ES también debería centrarse en la cola de la distribución. Sin embargo, los problemas asociados a la validación de las medidas del riesgo calibradas para escenarios extremos podrían sugerir contemplar un nivel de confianza inferior al 99%. Con respecto al riesgo de crédito, el Comité está considerando mantener un nivel más alto en caso de que dicho riesgo se capitalice mediante un modelo separado (véase la Sección 4.5.4). En todos los casos, como se establece en la Sección 3.2, la métrica del riesgo se calibraría a partir de un periodo de tensión, en lugar de con datos corrientes de mercado.

La experiencia obtenida mediante la aplicación del VaR tensionado ha revelado que el calibrado de modelos utilizando periodos de tensión conlleva dificultades prácticas. El proceso de identificar un periodo de tensión utilizando un conjunto completo de factores de riesgo y un modelo ES completo (el «método directo»), a fin de encontrar el periodo histórico que maximiza la medida del riesgo, sólo es práctico para un periodo de datos históricos relativamente corto. Pero si se aplica durante un periodo más largo, el calibrado del modelo ES completo podría exigir realizar importantes aproximaciones (por ejemplo, cuando los factores de riesgo de la actual cartera no existían en el periodo histórico). También existe una significativa carga computacional cuando se realiza una búsqueda a lo largo de periodos más dilatados utilizando todos los factores de riesgo.

A fin de paliar estos problemas, el Comité también está considerando posibles métodos alternativos para obtener un calibrado tensionado que descansa en un conjunto reducido de factores de riesgo. Un método, que podría reducir la carga computacional de búsqueda de un periodo de tensión, consistiría en permitir a los bancos identificar un subconjunto de factores de riesgo que sean un indicador sólido del riesgo de su cartera y buscar un periodo histórico relevante utilizando ese subconjunto. Este método aún exigiría el uso de aproximaciones una vez identificado el periodo de tensión y el calibrado del modelo ES completo para la actual cartera a partir de ese periodo.

Otros métodos podrían eliminar la necesidad de realizar aproximaciones para calibrar la medida ES. Por ejemplo, un método alternativo (el «método indirecto») consistiría en calcular una pérdida máxima en condiciones de tensión dentro del periodo histórico para el conjunto reducido de factores de riesgo, procediendo luego a escalar esa pérdida mediante

³⁶ El término VaR sólo se utiliza aquí para hacer referencia al VaR estándar a 10 días, al 99º percentil, y al VaR tensionado. El IRC y la CRM pueden considerarse como cálculos de tipo VaR, utilizando ambos una perspectiva temporal del riesgo más dilatada (un año) y un mayor intervalo de confianza (99,9%).

el cociente de la medida ES corriente utilizando el conjunto completo de factores de riesgo sobre la medida ES corriente (basada en datos corrientes de mercado) utilizando el conjunto reducido de factores de riesgo. Este método, sin embargo, supone que el factor de escalado (que variaría con los datos corrientes de mercado) no introduciría una excesiva ciclicidad en la estimación de la ES tensionada para la actual cartera.

El Anexo 5 ofrece detalles adicionales sobre los métodos directo e indirecto previamente mencionados. El Comité considerará, en conjunto, qué opción garantiza en mayor medida un método coherente y práctico para la determinación de un periodo de tensión en el modelo ES y recibiría con agrado la opinión del sector acerca de estos métodos u otros potenciales.

5. ¿Qué opinión tienen los comentaristas sobre los méritos de los métodos «directo» e «indirecto» para alcanzar los objetivos del Comité de calibrar el marco utilizando un periodo de tensiones financieras significativas?

4.5.3 Conversión de las mesas de negociación en clases de factor de riesgo para el cálculo del capital

Aunque los criterios para la aprobación de los modelos tomarían como base las mesas de negociación, el cálculo del capital descansaría en los factores de riesgo. En el contexto del método propuesto por el Comité para limitar los beneficios de la diversificación (véase la Sección 4.5.6), la agregación del riesgo puede lograrse por diversas vías:

- Un método sería descomponer los riesgos inherentes a cada mesa de negociación admisible en factores de riesgo componentes y asociar estos factores de riesgo individuales a sus respectivas clases de factor de riesgo, tales como renta variable, crédito, tasa de interés, materias primas y tipo de cambio. La modelización se llevaría luego a cabo separadamente para cada clase. Esto puede hacerse de dos formas distintas. Una forma sería perturbar simultáneamente todos los factores de riesgo que pertenecen a una determinada clase de factor de riesgo, manteniendo constantes los otros factores de riesgo; la otra forma consistiría en tomar derivadas parciales con respecto a todos los factores de riesgo de la pertinente clase.

Con este método, un instrumento híbrido —como un bono convertible— se descompondría en los factores de riesgo relevantes (por ejemplo, acción subyacente, volatilidad de la acción, diferencial de rendimiento y tasa de interés general). Estos factores de riesgo se asociarían luego a las clases de factor de riesgo (por ejemplo, acción subyacente y volatilidad de la acción → renta variable, diferencial de rendimiento → crédito, tasa de interés general → tasa de interés).

- Un segundo método consistiría en agrupar las mesas con arreglo a los factores de riesgo primarios, como renta variable, crédito, tasa de interés, materias primas y tipo de cambio, que afectan primordialmente a su desempeño y luego computar el capital ES para cada agrupación de mesas similares en el ámbito de cada cartera.

Con este método, cada clase de riesgo primario englobaría un conjunto de mesas de negociación que están expuestas a factores de riesgo básicamente similares. Por ejemplo, una mesa de negociación de acciones y una mesa de negociación de opciones sobre acciones podrían tener una gestión separada, podrían estar sujetas a diferentes límites de riesgo y su riesgo podría ser gestionado separadamente. Sin embargo, las acciones y las opciones sobre acciones están sujetas a riesgos comunes, aunque no completamente solapados. En el caso de mesas de negociación expuestas a una serie de factores de riesgo, este método exigiría realizar ciertos juicios para determinar la clase de riesgo primario al que mejor quedarían asignadas.

El primer método se basa en un marco de gestión del riesgo con respecto a factores de riesgo que son transversales a las mesas de negociación admisibles (por ejemplo, la gestión del riesgo agregado de diferencial de rendimiento), mientras que el segundo método se fundamenta en una gestión del riesgo para cada mesa de negociación admisible (por ejemplo, el riesgo de precio asociado a un bono convertible). En cada caso, se calcularía un modelo ES para la clase de riesgo (clase de factor de riesgo o bien clase de riesgo primario), cuyo resultado se incorporaría a la agregación de capital conforme se discute en la Sección 4.5.6.

6. ¿Qué opinión tienen los comentaristas sobre los méritos de los mecanismos de agregación basados en mesas y basados en factores de riesgo para alcanzar los objetivos del Comité de limitar los beneficios de la diversificación?

4.5.4 Modelización del riesgo de crédito discreto

El riesgo de crédito incluye componentes continuos (diferencial de rendimiento) y discretos (incumplimiento y migración), lo que tiene implicaciones para los tipos de modelos que son adecuados para estos riesgos. Aunque éste también podría ser el caso de otras clases de riesgo (por ejemplo, el riesgo de eventos imprevistos en renta variable), se considera que los riesgos de incumplimiento y migración en la cartera de negociación son más importantes para la mayoría de los bancos. En consecuencia, el Comité ha examinado con detalle algunos posibles métodos para capitalizar estos riesgos.

Actualmente, con arreglo al marco de Basilea 2.5, los riesgos de incumplimiento y migración se tratan separadamente mediante el IRC y la CRM. Un motivo de la revisión fundamental de la cartera de negociación consistió en simplificar el mosaico de requerimientos de capital. Un marco de capital más holístico debería, al menos en principio, considerar la integración de la capitalización de los riesgos de incumplimiento y migración con la del riesgo de mercado. Por ejemplo, en un marco basado en factores de riesgo, los riesgos de incumplimiento y migración podrían representarse mediante factores de riesgo del mismo modo que otras formas de riesgo de mercado.

En la práctica, sin embargo, combinar los riesgos de incumplimiento y migración dentro de un marco integrado del riesgo de mercado plantea dificultades únicas. En primer lugar, los incumplimientos y las migraciones son eventos discretos de escasa probabilidad, lo que dificulta una plena articulación y validación de la cola de la distribución (marginal y conjunta) de pérdidas, mientras que otras formas de riesgo de mercado pueden representarse de manera continua. En segundo lugar, el problema del «sesgo de supervivencia» (que presenta un historial excesivamente optimista de las pérdidas registradas) se exagera aún más dentro de un modelo integrado debido a la exigencia de calcular correlaciones entre el riesgo de incumplimiento y otros parámetros del riesgo de mercado. Por último, la complejidad de los modelos que intentan combinar todos los factores de riesgo reduce la capacidad de supervisar el marco. El Comité viene considerando si, dentro de un futuro marco, debería continuar existiendo un modelo separado para los riesgos de incumplimiento y migración en la cartera de negociación. Se están considerando dos opciones de política:

- **Integrada:** Tratar los riesgos de incumplimiento y migración como cualquier otro factor de riesgo. Esto implicaría incorporar estos factores en el modelo ES junto con otros riesgos de crédito continuos de la clase de riesgo de crédito, siempre que superen la prueba de la etapa 3. Esto facilitaría un modelo plenamente integrado y un marco de *backtesting* que incluiría los riesgos de incumplimiento y migración; o

- **Separada:** Tratar los riesgos de incumplimiento y migración de forma diferente a otros factores de riesgo y calcular un requerimiento de capital separado y basado en modelos para todos los factores de riesgo de incumplimiento y migración, reconociendo las correlaciones entre esos factores de riesgo. Esta opción podría considerarse comparable, desde un punto de vista conceptual, al actual marco de modelización IRC. La modelización separada de los riesgos de incumplimiento y migración ofrecería una mayor flexibilidad para permitir, en potencia, que el cuantil del modelo ES de riesgo de mercado se fijase en un nivel más bajo, lo que facilitaría la validación y el *backtesting*. En este caso, el requerimiento de capital por riesgo de incumplimiento y migración para una clase de riesgo se añadiría al requerimiento de capital para otros factores de riesgo, sin ningún beneficio de la diversificación dentro de la clase de factor de riesgo de crédito.

El Comité viene también considerando si sería conveniente una especificación adicional de los parámetros de correlación entre activos para los modelos de riesgo de crédito con el fin de limitar los beneficios de la diversificación y, al mismo tiempo, aumentar la coherencia entre jurisdicciones.

7. ¿De qué forma pueden garantizar los reguladores la supervisión robusta de una modelización integrada de los riesgos de mercado y de crédito? En particular, ¿cómo afectaría un método integrado de modelización a otros elementos del marco propuesto (por ejemplo, la elección del parámetro del cuantil para el ES, los procesos de atribución de pérdidas y ganancias y de *backtesting*, etc.)?

4.5.5 Tratamiento de la renovación de las posiciones de riesgo/coberturas dentro de los modelos internos

Como se señaló en la Sección 3.3, el Comité viene proponiendo incorporar horizontes de liquidez variables en el cálculo del capital por riesgo de mercado, reconociendo el hecho de que los instrumentos negociados en los mercados financieros actuales presentan toda una gama de grados de liquidez. El método de «liquidación» propuesto, esbozado en esa sección, evita en parte la necesidad de incorporar supuestos explícitos sobre renovación en el marco de modelos internos, ya que se supone que las posiciones de riesgo se cierran al final de su horizonte de liquidez.

Sin embargo, persisten aún dos situaciones en las que, dentro del método de modelos internos, debe realizarse un supuesto sobre renovación:

- Cuando los instrumentos vencen antes del final de su horizonte de liquidez; y
- Cuando las coberturas vencen antes del final del horizonte de liquidez del instrumento cubierto.

Al considerar qué tratamiento dar a la renovación en estas situaciones, el Comité reconoce la dificultad de definir los supuestos sobre renovación en un marco de capital prudencial (ya que podría no ser factible definir un supuesto racional que fuera prudente en todas las situaciones) y de hacerlos operativos dentro de un modelo. Además, una modelización realista puede ser procíclica. Por tanto, los beneficios de un supuesto de modelización más realista deben sopesarse frente a estas dificultades prácticas.

En las dos situaciones anteriores, contar con un supuesto explícito de «no renovación» puede dar lugar a que instrumentos que vencen/expiran antes del final de un horizonte de liquidez no reciban requerimiento de capital. Del mismo modo, si se modeliza un supuesto

explícito sobre renovación, entonces los instrumentos con un plazo de vencimiento muy corto deberían ser renovados un gran número de veces al objeto de calcular un requerimiento de capital.

Para solventar estos problemas, el Comité está considerando no exigir un supuesto explícito sobre renovación, sino más bien requerir que el capital basado en modelos internos se calcule sobre la base de un método de «perturbación instantánea». Este método supondría implícitamente que las posiciones permanecen constantes durante todo el horizonte de liquidez relevante.

Este método, aunque práctico en cuanto a aplicación, no daría tratamiento, sin embargo, a todos los riesgos relacionados con la renovación de las posiciones de riesgo. En particular, no tendría en cuenta los costes de cubrir una cartera a lo largo del tiempo o el riesgo de que, en situaciones de tensión, no fuera posible renovar las coberturas. Por tanto, el Comité está interesado en recabar opiniones sobre si es correcta la idea de que no es posible sortear las dificultades prácticas y conceptuales existentes a la hora de definir los supuestos explícitos sobre renovación, y, de ser correcta, sobre cómo podrían otras partes del marco de capital dar tratamiento a estos riesgos no captados con el método de perturbación instantánea.

4.5.6 Cálculo y agregación de los requerimientos de capital para las distintas clases de riesgo: tratamiento de las coberturas y la diversificación

La última etapa del método de modelos internos consiste en calcular los requerimientos de capital para cada clase de riesgo y definir el método de agregación para todas esas clases.

Como se señaló en la Sección 3.4, el Comité entiende que el marco de capital sólo debería reconocer las coberturas y la diversificación en la medida en que éstas se mantengan durante periodos de tensión en los mercados. Esto es así para tener en cuenta que empíricamente se ha demostrado que los parámetros de correlación estimados son extremadamente inestables, particularmente en periodos de tensión. A fin de aplicar esto en el método de modelos internos, el Comité pretende introducir supuestos más restrictivos sobre correlación para las distintas clases de riesgo.

El Comité está proponiendo que el capital regulador agregado del método de modelos se calcule como:

$$\max \left(\sqrt{\sum_{i=1}^N IMCC^2(C_i) + \sum_{i \neq j} \rho_{ij} L_i L_j IMCC(C_i) IMCC(C_j)}, IMCC(C) \right), \quad (1)$$

donde $IMCC$ denota el requerimiento de capital internamente modelizado aprobado por los supervisores para establecer un capital regulador calibrado a partir de un periodo de tensión financiera asociado a una determinada clase de riesgo C_i , L_i es igual a 1 si el riesgo i es largo y -1 si el riesgo i es corto, y el parámetro de correlación ρ_{ij} es un parámetro prescrito por el supervisor que determina el grado en que los riesgos asociados a una clase de riesgo cubren o compensan los de otra clase de riesgo. Este método limitaría directamente la diversificación en las N clases de riesgo.

Los requerimientos de capital dentro de las clases de riesgo ($IMCC(C_i)$) se basarían por completo en modelos internos (aprobados). No habría límites a la aplicación, por parte de los bancos, de correlaciones dentro de una particular clase de riesgo, siempre que pudieran ofrecer evidencia de su adecuación, con la excepción de los riesgos de incumplimiento y migración, para los cuales el Comité también está considerando limitar la diversificación asumida dentro de la clase de riesgo primario. La limitación al parámetro de correlación

podría introducirse mediante la prescripción de valores especificados por el supervisor o a través de la aplicación de límites mínimos (o máximos) a los parámetros³⁷.

IMCC(C) denota el requerimiento de capital internamente modelizado calculado para el conjunto del banco sin correlaciones prescritas por el supervisor (lo que equivale a tratar todas las mesas como una única clase de riesgo). Esta comparación se exigiría como protección frente a situaciones en las que el esquema de agregación regulador no logra ser una medida conservadora del riesgo.

4.6 Vigilancia constante de los modelos aprobados

Las anteriores secciones se refieren a la aprobación inicial de modelos internos y mesas de negociación y del método para el cálculo de sus requerimientos de capital. Aunque la mejora del proceso para comprobar la elegibilidad de los modelos resulta importante, el Comité también entiende que el proceso para vigilar la utilización de modelos debería mejorar. Esta sección completa la discusión sobre el método de modelos internos describiendo las mejoras que el Comité está considerando.

El método propuesto para determinar la elegibilidad de una mesa de negociación introduce una serie de medidas para permitir la validación constante de los modelos —los requisitos de atribución de pérdidas y ganancias y *backtesting*—. Tras la aprobación inicial, el Comité pretende comprobar recurrentemente estos requisitos como elemento básico de una vigilancia continuada.

Además de estos requisitos mínimos de elegibilidad de una mesa de negociación, el Comité también pretende continuar con el actual enfoque de utilizar los resultados del *backtesting*³⁸ para ajustar los requerimientos de capital en función del desempeño del modelo. A este respecto, el Comité está considerando introducir dos ajustes en el actual régimen de *backtesting*:

- **Mayor desagregación:** Los resultados del *backtesting* en cada mesa de negociación o clase de factor de riesgo permitirían un método más desagregado de utilización de multiplicador(es) regulador(es) con los que se escala el capital regulador.
- **Tener en cuenta el tamaño de las excepciones en el *backtesting*:** Como se señala en la Sección 3.2.1 del Anexo 1, una crítica al método de contemplar las excepciones del *backtesting* dentro del actual régimen es que el tamaño de las excepciones del *backtesting* no se incluye en el factor «más» multiplicador del VaR. Tanto el número de excepciones como su tamaño ofrecen información sobre el desempeño del modelo interno. Un nuevo régimen podría reflejar el tamaño y el número de las excepciones en algún multiplicador.

³⁷ Los parámetros especificados por el supervisor tendrían que reflejar si el banco se encontraba largo o corto respecto al factor de riesgo específico.

³⁸ En este contexto, *backtesting* significa comparar la estimación del riesgo derivada de un modelo interno y el nivel de riesgo realizado. El actual marco compara la medida VaR a un día de una cartera (calculada al final del anterior día hábil) con las pérdidas y ganancias realizadas ese día —si, en el transcurso de un año, el número de días en que la pérdida supera a la medida VaR es indicativo de que el modelo no está funcionando bien (satisfaciendo el nivel de confianza requerido del 99%), entonces se exige capital adicional—.

El Comité considera que, combinadas, estas mejoras en la vigilancia del desempeño de los modelos internos pueden complementar el método revisado de modelos internos que se ha propuesto.

8. ¿Cuáles son las posibles restricciones operativas en el tránsito del VaR al ES, incluida cualquier dificultad para lograr un *backtesting* robusto, y cuál sería el mejor modo de sortearlas?

5. Revisión del método estándar

Un método estándar sirve a dos principales propósitos. Primero, ofrece un método para calcular los requerimientos de capital de los bancos cuyo modelo de negocio no requiere una medición sofisticada del riesgo de mercado (por ejemplo, bancos pequeños o que únicamente operan con instrumentos financieros relativamente sencillos). Segundo, ofrece un *fallback* en caso de que el modelo interno de riesgo de mercado de un banco (o de alguna de sus mesas de negociación) resulte inadecuado. Con esos objetivos en mente, el Comité ha adoptado los siguientes principios para el diseño del método estándar revisado:

- **Mejora de la sensibilidad al riesgo:** El método deberá ofrecer un reconocimiento prudente de las coberturas y la diversificación genuinas y reducir la divergencia en materia de sensibilidad al riesgo entre los métodos estándar y de modelos internos.
- **Calibrado creíble:** Debe calibrarse mediante procesos claros, lógicos y especificados que puedan reflejar diferencias regionales en la volatilidad de los activos y diferencias entre tipos de instrumentos y clases de riesgo.
- **Sencillez, transparencia y coherencia:** Debe calcular los requerimientos de capital conforme a un metodología sencilla y transparente, imponiendo una carga limitada sobre bancos y reguladores, y arrojar resultados coherentes para una cartera similar en los distintos bancos y jurisdicciones.
- **Limitada dependencia de modelos:** No debe descansar en la modelización de las distribuciones de pérdidas realizada por el banco y debería basarse poco o nada en el modelo de valoración del banco.
- **Fallback creíble:** Debe aportar un *fallback* creíble en caso de que el modelo de gestión del riesgo del banco sea inadecuado. En particular, debe proporcionar requerimientos de capital que sean razonables en términos de magnitud, en comparación con los generados por un modelo interno prudente y bien especificado.

Para subsanar las deficiencias del actual método de medición estándar (SMM), el Comité propone un método «parcial del factor de riesgo» como método estándar revisado. Este método se basa en aplicar ponderaciones por riesgo a los valores de mercado de los instrumentos, con mejoras encaminadas a reflejar con prudencia las coberturas y la diversificación. El Comité también desea recabar opiniones sobre un método «más completo del factor de riesgo» como alternativa al método estándar revisado. Dicho método mide el riesgo sobre la base de la distribución de factores de riesgo prescritos por el regulador. El Comité tiene la intención de aplicar un único método estándar a todos los bancos.

Para garantizar la coherencia con el método de modelos, se determinarán requerimientos de capital separados para cada clase de riesgo. Estos requerimientos de capital se agregarán posteriormente utilizando una variante de la fórmula de agregación del riesgo (1) de la Sección 4.5.6.

En cuanto a la Sección 4.5.4, el Comité está considerando si algún método basado en datos históricos de mercado correspondientes a instrumentos que no han experimentado incumplimientos puede captar suficientemente el riesgo de incumplimiento crediticio y migración. La decisión del Comité debería reflejarse de manera coherente en los métodos de modelos internos y estándar.

El resto de esta sección presenta los detalles de ambos métodos.

5.1 El método parcial del factor de riesgo

En el método parcial del factor de riesgo, los requerimientos de capital se determinan en tres etapas:

1. Asignación de todos los instrumentos disponibles a «categorías» de activos prescritas, a menos que requieran «descomposición» (véase más adelante).
2. Cálculo del requerimiento de capital para cada categoría, utilizando las ponderaciones por riesgo y correlaciones determinadas por el supervisor.
3. Agregación de las categorías utilizando un método aportado por el supervisor, a fin de determinar el requerimiento de capital.

Etapas 1: Asignación de instrumentos a «categorías» de activos

Los instrumentos se agruparían con arreglo a la similitud de sus riesgos. Cabe esperar que existan aproximadamente unas 20 categorías de activos por clase de riesgo, con cinco clases de riesgo: tasas de interés, renta variable, crédito (incluidas titulaciones), tipo de cambio y materias primas³⁹. La determinación de las categorías se basaría en análisis empíricos para crear grupos de riesgo homogéneo. Los detalles del procedimiento de calibrado se describen más adelante en esta sección. Habría una categoría, con ponderaciones por riesgo calibradas de manera conservadora, dentro de cada clase de riesgo para dar tratamiento a los instrumentos exóticos o innovadores que no pertenecen a ninguna de las restantes categorías. Aunque el propósito es asignar cada instrumento a una única categoría, el Comité está actualmente considerando las posibles excepciones que seguidamente se relacionan:

- (i) **Instrumentos en los que los valores de mercado (MV) no reflejan el riesgo:** Como, en última instancia, el capital se basaría en el MV de la transacción, los instrumentos como futuros, operaciones a plazo y *swaps* tendrían que ser separados en dos o más instrumentos elementales para obtener MV coherentes (como en el actual método de medición estándar). Estos instrumentos elementales se asignarían luego a las categorías apropiadas⁴⁰.
- (ii) **Instrumentos que están expuestos a factores de riesgo «transversales»:** el riesgo de tipo de cambio y el riesgo de tasa de interés general constituyen ejemplos de los riesgos predominantes en la cartera de negociación (y, en algunos casos, en el conjunto del banco). En consecuencia, el Comité propone tratar el riesgo de tipo de cambio y el riesgo de tasa de interés general como factores de riesgo

³⁹ Al igual que en el método de modelos internos, las titulaciones pertenecerían a la clase de activos de «crédito».

⁴⁰ En cuanto al actual marco estándar, es posible que el Comité ofreciera un listado de los tipos de instrumentos que deben descomponerse.

transversales. Por ejemplo, un bono corporativo denominado en libras esterlinas mantenido en la cartera de negociación de un banco estadounidense estaría expuesto al tipo de cambio libra esterlina-dólar, a la curva de rendimientos «libre de riesgo» (o de referencia) y a los diferenciales de rendimiento. Con arreglo al método propuesto, este tipo de instrumento se descompondría en tres posiciones de riesgo en forma de instrumentos elementales con el mismo valor de mercado que el bono original⁴¹:

1. Una posición en efectivo con vencimiento cero denominada en libras esterlinas que se asignaría a una categoría transversal de tipo de cambio;
2. Un bono libre de riesgo de crédito que se asignaría a la categoría transversal de tasa de interés general utilizando el método del vértice para los flujos de caja posteriormente descrito (las ponderaciones por riesgo aplicables a esta categoría únicamente reflejarían la volatilidad de la tasa de interés general)⁴²; y
3. Un bono corporativo (libre de riesgo de tasa de interés general) que se asignaría a una categoría relacionada con el riesgo de crédito (las ponderaciones por riesgo aplicables a esta categoría únicamente reflejarían la volatilidad del diferencial de rendimiento).

Como parte del ejercicio de calibrado, y teniendo en cuenta el objetivo de sencillez, también cabría considerar una serie limitada de otros factores de riesgo transversales, incluido el riesgo general de mercado de renta variable.

- (iii) **Opciones que requieren el reconocimiento de cobertura delta:** Una posición de riesgo delta-equivalente se asignaría a la categoría del instrumento subyacente para reconocer la cobertura delta. La delta se obtendría de un mercado de valores, de un proveedor de datos o del propio modelo de valoración del banco (sujeta a examen supervisor). El componente delta de las opciones se elimina durante el calibrado de las categorías de opciones para evitar la doble contabilización del riesgo direccional asociado al subyacente. La opción se asigna luego a una categoría cuyas ponderaciones por riesgo se calibran para representar el efecto de todos los riesgos ajenos a delta, incluidos los riesgos vega y gamma⁴³. La asignación de las opciones a las categorías para riesgos ajenos a delta dependerá de una serie de factores, en particular del grado del dinero⁴⁴.

Etapa 2: Cálculo de la medida del riesgo para cada categoría

Tras asignar los instrumentos a las categorías, se calculará una medida del riesgo para cada categoría utilizando una fórmula especificada por el regulador. El concepto básico de esta medida del riesgo consiste en multiplicar el valor de mercado del instrumento por una ponderación por riesgo.

⁴¹ Véase una justificación de esta descomposición en el Anexo 6, Sección 1.

⁴² Deben acometerse ulteriores trabajos para garantizar que el riesgo de tasa de interés «general» presenta una definición más clara y está sometido a una aplicación más coherente que en la actualidad.

⁴³ Véase un ejemplo del calibrado de las categorías de opciones con el riesgo delta eliminado en el Anexo 6, Sección 4.

⁴⁴ El grado del dinero se normalizaría mediante la desviación típica empírica de los rendimientos diarios del subyacente, que el banco está obligado a determinar.

El requerimiento de capital K_b para cada categoría b con instrumentos $i = 1, 2, \dots, I$ viene dado por⁴⁵

$$K_b = \sqrt{\sum_{i=1}^I RW_i^2 MV_i^2 + \sum_{i=1}^I \sum_{j \neq i}^I \rho_{ij} RW_i MV_i RW_j MV_j} \quad (2)$$

donde:

MV_i Valor corriente de mercado (o valor según modelo) del instrumento i ;

RW_i Ponderación por riesgo reguladora del instrumento i ;

ρ_{ij} Correlación entre las variaciones en el valor de los instrumentos i y j .

RW_i y ρ_{ij} se especifican por el Comité. ρ_{ij} puede adoptar diversos valores dependiendo de la relación entre i y j . En el caso de bonos y otros instrumentos relacionados con las tasas de interés, ρ_{ij} sería mayor si los instrumentos i y j procedieran del mismo emisor y tuvieran vencimientos similares que si el vencimiento y el emisor difirieran. Cabe esperar que el tratamiento de otras clases de riesgo siga un método similar pero con diferentes «características de cobertura». Las coberturas se reconocen en la segunda parte de la fórmula mediante la elección de diferentes signos del valor de mercado para posiciones de riesgo largas y cortas. Las ponderaciones por riesgo y los parámetros de correlación son específicos de cada categoría, siendo calibrados y determinados por los reguladores.

El riesgo transversal de tasa de interés general se captaría descomponiendo cada posición de riesgo en flujos de caja. Estos flujos de caja se asignan luego a puntos vértice en la curva de tasas de interés, dependiendo de su vencimiento⁴⁶. La fórmula (2) se utilizaría para calcular el requerimiento por riesgo de tasa de interés general, excepto que MV_i sería el flujo de caja neto asignado al vértice de vencimiento i , y RW_i y ρ_{ij} serían la ponderación por riesgo y el parámetro de correlación específicos de los vértices de vencimiento i y j . El Comité calibraría los parámetros en función de las fluctuaciones de las estructuras temporales de las tasas de interés generales (por ejemplo, la curva de tasas *swap* del LIBOR). El Comité pretende especificar un listado de productos que exigirían un tratamiento del riesgo de tasa de interés general. El método del vértice para los flujos de caja no se aplicará a los instrumentos de tasa de interés general que incorporen opcionalidad sobre el riesgo de tasa de interés (por ejemplo, opciones sobre bonos, opciones con límites superiores o inferiores sobre tasas de interés u opciones sobre *swaps*). Estos instrumentos se asignarán, en cambio, a categorías separadas que se calibrarán para captar su riesgo total.

El método del vencimiento del actual SMM (que se basa en una fórmula diferente y menos sensible al riesgo que la anteriormente descrita) aplica las mismas ponderaciones por riesgo a las posiciones de riesgo de tasa de interés general con independencia de la moneda o jurisdicción en la que estén suscritas. Este método sólo permite la compensación entre

⁴⁵ Una derivación de esta fórmula se encuentra en la Sección 2 del Anexo 6. Una aplicación de la fórmula, así como ejemplos de valores para ρ_{ij} y RW_i , se encuentra en la Sección 5 del Anexo 6.

⁴⁶ Por ejemplo, supongamos que existe un flujo de caja de 100 \$ a recibir en 25 días, que se sitúa entre dos vértices determinados por el regulador, por ejemplo 20 días y 40 días. Entonces, se asignarán 75 \$ (=100 \$ * (40 - 25) / (40 - 20)) al vértice de 20 días, mientras que 25 \$ se asignarán al vértice de 40 días.

posiciones de riesgo largas y cortas dentro de cada moneda. Se propone la adopción de un método más sensible al riesgo mediante (i) el reconocimiento de las coberturas en las distintas monedas, asignando a la misma categoría grupos de monedas cuyas curvas de rendimientos tengan elevadas correlaciones estables a largo plazo, y (ii) la aplicación de más de un conjunto de ponderaciones por riesgo si se encuentra justificada por grados variables de volatilidad de la curva de rendimientos. El Comité pretende acometer trabajos adicionales sobre el número óptimo de curvas de rendimientos y categorías.

Etapa 3: Agregación de las categorías

Las medidas del riesgo de las distintas categorías individuales se agregan para obtener el requerimiento de capital para la cartera de negociación. La agregación se realiza utilizando la siguiente fórmula:

$$capital = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b} \gamma_{bc} S_b S_c} \quad (3)$$

donde $S_b = \sum_{i \in b} RW_i MV_i$, y γ_{bc} es un parámetro de correlación especificado por el regulador entre las categorías b y c que no depende de las composiciones o sesgos direccionales de las categorías. Intuitivamente, la primera parte de la fórmula agrega el riesgo de las distintas categorías sin considerar la diversificación cruzada entre categorías (la «suma de cuadrados»). Luego, la segunda parte ajusta la correlación «en la misma dirección» entre los tipos de activos en b y c (es decir, largo/largo o corto/corto), γ_{bc} , mediante una suma ponderada por riesgo de los valores de mercado en las categorías b y c . La suma ponderada por riesgo controla por los sesgos direccionales de las categorías. La idea que subyace en esta fórmula de agregación es similar a la de la fórmula de agregación (1) utilizada en el método de modelos internos (véase la Sección 4.5.6). Una derivación de esta fórmula se encuentra en la Sección 3 del Anexo 6.

Calibrado del método parcial del factor de riesgo

Esta sección describe cómo determinará el Comité los componentes esenciales del método estándar. El historial de precios es el punto de partida del calibrado de las categorías, ponderaciones por riesgo y parámetros de correlación. En primer lugar, a partir de un periodo de tensión se construye un conjunto de datos de rendimientos de los instrumentos que pertenecen a una determinada clase amplia de riesgo (por ejemplo, bonos o acciones). Luego, mediante métodos estadísticos, se identifican las características a utilizar para «categorizar» instrumentos con similares perfiles de riesgo⁴⁷. A continuación, se estimarían las ponderaciones por riesgo de cada categoría, tomando el ES de la distribución de rendimientos del grupo de instrumentos. Los parámetros de correlación para cada categoría podrían estimarse promediando las correlaciones cruzadas entre instrumentos, o bien mediante técnicas de regresión.

Al igual que en el método de modelos, los horizontes de liquidez se determinarían para cada categoría y se utilizarían para calibrar las ponderaciones por riesgo. Por ejemplo, si se determina que una categoría concreta de bonos tiene un horizonte de liquidez de un mes, la ponderación por riesgo de esa categoría se calibraría con la distribución de rendimientos a un mes de los bonos.

⁴⁷ Por ejemplo, se puede utilizar análisis discriminante, como un árbol de regresión, para identificar el conjunto de características que minimizan las diferencias en las características de riesgo dentro de cada categoría.

El proceso de calibrado también deberá reconocer los efectos de los factores de riesgo transversales. Para lograrlo, se calibrarían las ponderaciones por riesgo de las categorías tras filtrar la contribución de las fluctuaciones de los factores de riesgo transversales. Por ejemplo, la contribución de las fluctuaciones de las tasas de interés generales a los rendimientos de los bonos se filtraría para calibrar la ponderación por riesgo de una categoría de bonos corporativos.

El calibrado podría repetirse periódicamente para garantizar que permanece actualizada, aunque un calibrado tensionado debería reducir la probabilidad de cambios significativos a lo largo del tiempo. Véase un ejemplo del calibrado de categorías y parámetros en el caso de opciones sobre acciones en la Sección 5 del Anexo 6.

5.2 El método más completo del factor de riesgo

El método más completo del factor de riesgo funciona asociando los instrumentos a un conjunto de factores de riesgo prescritos por el regulador y aplicando luego las desviaciones típicas empíricamente calibradas de las perturbaciones sobre los factores de riesgo a estos factores de riesgo subyacentes. Por lo general, los bancos utilizarían un modelo de valoración (probablemente propio) para determinar el tamaño de las posiciones de riesgo procedentes de cada instrumento con respecto a los factores de riesgo aplicables, excepto en el caso de instrumentos lineales sencillos que no tienen complejidad suficiente para justificar el uso de un modelo de valoración. El tamaño de las posiciones de riesgo se basaría en la sensibilidad de los instrumentos a los factores de riesgo prescritos. Se reconocerían las coberturas para los factores de riesgo que sean comunes a más de un instrumento (es decir, factores de riesgo «susceptibles de cobertura» (*hedgeable*)). El requerimiento de capital se generaría sometiendo la posición de riesgo a un algoritmo regulador. El Anexo 7 ofrece un ejemplo detallado de cómo funcionaría este método en la práctica.

Etapas 1: Asignación de cada instrumento a los factores de riesgo aplicables

El Comité definiría un conjunto de factores de riesgo y perturbaciones asociadas que tratarían de explicar la variación en el valor de los instrumentos de un banco. Se establecería una serie de factores de riesgo para cada clase de factor de riesgo. A este respecto, deberá alcanzarse un equilibrio entre la precisión (factores de riesgo más detallados y calibrado más detallado de las perturbaciones) y la sencillez (factores de riesgo menos detallados y calibrado menos detallado de las perturbaciones).

Las normas ofrecerían una descripción del procedimiento de asociación que los bancos deben utilizar para asociar sus instrumentos a los factores de riesgo regulador. A partir de esta descripción, los bancos determinarían qué factores de riesgo influyen sobre el valor de sus instrumentos.

Los factores de riesgo se ordenarían conforme a una jerarquía. Cuanto mayor sea el nivel jerárquico de un factor de riesgo, mayor será el número de instrumentos a los que afectará. A medida que se desciende en el nivel jerárquico, la naturaleza de los factores de riesgo será cada vez más específica; cambios en estos factores de riesgo sólo afectarían a una gama más reducida de instrumentos, por ejemplo, sólo a aquéllos únicamente con riesgo de renta variable. Por último, en el nivel más bajo de la jerarquía habría una serie de factores de riesgo no susceptibles de cobertura (*non-hedgeable*). Las coberturas se reconocerían con respecto a cada factor de riesgo susceptible de cobertura.

Etapa 2: Determinación del tamaño de la posición de riesgo neta en cada factor de riesgo

Una vez que el banco ha determinado qué factores aplicar a sus instrumentos, seguidamente debe calcular una posición de riesgo bruta para cada uno de los factores de riesgo relevantes para cada instrumento. Esto se realizaría calculando la sensibilidad del instrumento a una única modificación de los factores de riesgo en el caso de riesgos lineales y a múltiples modificaciones en el caso de riesgos no lineales. Para esta tarea, los bancos utilizarían sus propios modelos de valoración, excepto en el caso de instrumentos lineales sencillos (como acciones o materias primas) donde probablemente los cálculos no tienen complejidad suficiente para justificar el uso de un modelo de valoración. Para cada factor de riesgo susceptible de cobertura, los bancos estarían obligados a agregar todas las posiciones de riesgo brutas negativas y positivas para determinar la posición de riesgo neta. Cuando un instrumento sea no lineal en un factor de riesgo, se utilizaría un conjunto de diferentes modificaciones del factor de riesgo, y para cada una de esas modificaciones se determinaría una posición de riesgo separada para ese factor de riesgo.

En el caso de factores de riesgo no susceptibles de cobertura, la posición de riesgo bruta sería igual a la posición de riesgo neta.

Etapa 3: Agregación de las posiciones de riesgo totales para los distintos factores de riesgo

Las posiciones de riesgo netas se agregan para calcular el requerimiento de capital total para cada clase de factor de riesgo. Para ello es necesario que los reguladores especifiquen una distribución de los factores de riesgo. Una opción para simplificar el cálculo es suponer que todos los factores de riesgo de la misma clase de factor de riesgo se distribuyen independientemente⁴⁸, es decir, que todas sus correlaciones cruzadas son cero. La variación conjunta de los factores de riesgo se calcula utilizando una metodología de suma de cuadrados, multiplicada por un escalar que aproxima el promedio de la cola de la distribución de pérdidas de la cartera (por ejemplo, el ES). Por último, los requerimientos de capital calculados para cada clase de factor de riesgo se agregan utilizando una fórmula reguladora similar a la aplicada en el método de modelos internos (Sección 4.5.6).

Calibrado del método más completo del factor de riesgo

El calibrado de las modificaciones de los factores de riesgo dependerá del historial de datos tensionados de los rendimientos asociados a los factores de riesgo. En el calibrado de las perturbaciones sobre los factores de riesgo se tendrán en cuenta horizontes de liquidez variables. En ocasiones, cabría considerar que los datos no reflejan adecuadamente un entorno de tensión (por ejemplo, debido a intervenciones gubernamentales) y, en tales casos, el Comité contempla hacer uso de su juicio para determinar el calibrado adecuado.

5.3 Comparación de los dos métodos

Cuadro 5 compara el método parcial del factor de riesgo y el método más completo del factor de riesgo. Después se les compara en términos de los principios de alto nivel que informan la revisión del método estándar. Las diferencias en el capital exigido por los dos métodos, así como la determinación de su credibilidad como mecanismo de *fallback*, sólo

⁴⁸ Suponer que los factores de riesgo se distribuyen independientemente significa imponer una correlación cero entre ellos, es decir, que son ortogonales unos a otros. La implicación de este supuesto es que mantener una cartera repartida entre más de un factor de riesgo significa automáticamente que la cartera está más diversificada. Esto simplifica el método ya que no es necesario especificar las correlaciones entre los factores de riesgo. Sin embargo, tiene el coste de reducir potencialmente la sensibilidad al riesgo.

pueden evaluarse cuando ambos métodos se calibren, de modo que la discusión posterior se limita a una comparación conceptual.

La diferencia fundamental entre estas dos propuestas es su punto de partida. Mientras que el método parcial del factor de riesgo se basa en un factor de riesgo multiplicado por el valor de mercado de un instrumento, el método más completo del factor de riesgo se basa en una asociación reguladora a un amplio conjunto de factores de riesgo.

Esto tiene relación con otra diferencia básica, el número de factores de riesgo transversales. El método parcial del factor de riesgo agrupa los instrumentos con similares características de riesgo en la misma categoría, con lo que se reconocen las coberturas de instrumentos dentro de cada categoría. Las coberturas cruzadas entre categorías únicamente se reconocerán de forma aproximada y sólo a un reducido número de factores de riesgo se les permite ser transversales para todas las categorías (por ejemplo, el riesgo de tipo de cambio y el riesgo de tasa de interés general). En cambio, el método más completo del factor de riesgo considera transversal (y susceptible de cobertura) cualquier factor de riesgo que no sea un factor de riesgo idiosincrásico, de forma muy similar a un modelo interno.

La tercera diferencia básica es el grado de dependencia de los modelos de valoración de los bancos, conforme se señaló anteriormente.

Cuadro 5

**Comparación entre el método parcial del factor de riesgo
y el método más completo del factor de riesgo**

Rasgos	Método parcial del factor de riesgo	Método más completo del factor de riesgo
Tratamiento de los factores de riesgo transversales y de las coberturas	Un reducido número de factores de riesgo transversales puede aplicarse a cualquier instrumento —ej. riesgo de tipo de cambio y riesgo de tasa de interés general—. Los factores de riesgo comunes también se reconocen dentro de las categorías definidas por el regulador —ej. bonos del mismo sector están en la misma categoría y se cubren mutuamente—.	Cualquier factor de riesgo que no sea riesgo idiosincrásico es transversal. Las coberturas se reconocen mediante la asociación de instrumentos a factores de riesgo sistemático (cuanto mayor es el nivel del factor de riesgo, más amplio es el reconocimiento de las coberturas).
Grado de dependencia de los modelos de valoración de los bancos para la revaluación	El banco tiene que ofrecer el MV de los instrumentos. En el caso de las opciones, el banco puede utilizar deltas procedentes de sus propios modelos de valoración o de terceros (ej. mercados de valores), sujetas a examen supervisor.	En áreas donde los bancos habitualmente utilicen modelos de valoración para valorar un instrumento, el banco tiene que utilizar un modelo de valoración para determinar el tamaño de sus posiciones de riesgo procedentes de los instrumentos en los factores de riesgo subyacentes. En el caso de opciones y otros instrumentos no lineales, como tramos de titulización, los modelos de valoración requeridos podrían ser bastante sofisticados.

Cuadro 5

**Comparación entre el método parcial del factor de riesgo
y el método más completo del factor de riesgo (cont.)**

Rasgos	Método parcial del factor de riesgo	Método más completo del factor de riesgo
Tratamiento de los instrumentos no lineales	La posición de riesgo delta-equivalente de una opción se extrae y se sitúa en la categoría del subyacente (excepto para instrumentos de tasa de interés general que incorporen opcionalidad sobre el riesgo de tasa de interés). Los riesgos ajenos a delta (incluido el riesgo vega) se captan en categorías separadas, asignándose las opciones de compra y las opciones de venta a categorías diferentes.	El banco debe combinar el tamaño de las posiciones de riesgo procedentes de sus instrumentos no lineales con las perturbaciones reguladoras sobre los factores de riesgo, y determinar el requerimiento de capital con arreglo a las normas de agregación de los diferentes factores de riesgo.
Método de calibrado	Las ponderaciones por riesgo y los parámetros de correlación se calibran utilizando una distribución histórica de rendimientos en condiciones de tensión. Esto supone implícitamente una distribución conjunta de los factores de riesgo, dado el periodo de tensión elegido.	La distribución conjunta de (las perturbaciones sobre) los factores de riesgo regulador se calibrarían sobre la base de la experiencia empírica, en particular con respecto a varios episodios de tensión, y, cuando proceda, estarían sujetos al juicio del Comité.
¿Qué tienen que hacer los reguladores?	Ofrecer una definición de las categorías —aproximadamente, cinco clases de riesgo, cada una con unas 20 categorías—. Establecer las ponderaciones por riesgo y los parámetros de correlación para cada categoría (incluidas las categorías transversales, así como las correlaciones entre categorías. Establecer un listado de instrumentos que deben separarse en dos o más instrumentos elementales (ej. un <i>swap</i> o un futuro).	Los reguladores deben describir los factores de riesgo y explicar qué factores de riesgo tendrá que aplicar el banco a cada instrumento. También deben aportar las perturbaciones sobre los factores de riesgo y especificar cómo debe agregar el banco los distintos factores de riesgo para determinar el requerimiento de capital. Los modelos de valoración del banco estarán sometidos a vigilancia supervisora en función del riesgo.
¿Qué tienen que hacer los bancos?	Asignar los instrumentos a las categorías y realizar los cálculos con arreglo a las fórmulas reguladoras.	Asignar los instrumentos a los pertinentes factores de riesgo y determinar las posiciones de riesgo brutas; después, realizar los cálculos con arreglo a algoritmos reguladores.

En términos de los principios establecidos al comienzo de esta sección, el énfasis de cada método se centra en objetivos diferentes:

Sensibilidad al riesgo: Aunque se pretende que ambos métodos sean sustancialmente más sensibles al riesgo que el actual método de medición estándar, el método más completo del factor de riesgo, sujeto a una especificación y calibrado adecuados, tiene potencial para ofrecer un mayor nivel de sensibilidad al riesgo, ya que la contribución al riesgo de cualquier factor de riesgo incluido puede captarse con precisión, siempre que exista un modelo de valoración adecuado y unas perturbaciones realistas sobre los factores de riesgo.

Sencillez, transparencia y coherencia: Una vez asignados los instrumentos a las categorías, el cálculo de los requerimientos de capital resulta muy sencillo en el método parcial del factor de riesgo, aunque este método requiere algunos cálculos adicionales de ciertos factores de riesgo transversales y un tratamiento diferente de las opciones. El método más completo del factor de riesgo exige cálculos más complejos y probablemente más vigilancia supervisora. El método parcial del factor de riesgo descansa menos en los modelos de valoración del banco que su alternativa, de ahí que probablemente aporte una mayor coherencia a los requerimientos de capital.

Limitada dependencia de modelos: Ninguno de los métodos se basa en escenarios para los factores de riesgo o en distribuciones de proyecciones que proporcionan los bancos. El método parcial del factor de riesgo sólo descansa en los modelos de valoración de los bancos para la determinación de las deltas de las opciones. El método más completo del factor de riesgo depende más de los modelos de valoración de los bancos, ya que éstos también se utilizan para determinar las sensibilidades a las tasas de interés y a los diferenciales de rendimiento y en el caso de los riesgos procedentes de instrumentos no lineales no captados por las deltas.

Por último, cabe señalar que en el caso de instrumentos lineales sencillos, como las acciones, es probable que ambos métodos ofrezcan resultados de capital similares (suponiendo que su calibrado es coherente). En particular, aunque la mecánica de los métodos difiere, ambos reconocen catalizadores del riesgo comunes a múltiples acciones, como posiblemente lo sean el sector, el mercado/índice nacional y el tipo de cambio, con el fin de reconocer las coberturas entre acciones. Sin embargo, en el caso de carteras más complejas, como las que incluyen instrumentos derivados complejos, la diferencia puede ser más significativa, porque el método parcial del factor de riesgo se basa en captar implícitamente todos los catalizadores del riesgo en las ponderaciones por riesgo y, por tanto, no es capaz de captar los catalizadores del riesgo transversales con tanta precisión como la asociación a factores de riesgo en que se fundamenta el método más completo del factor de riesgo⁴⁹.

- | | |
|-----|---|
| 9. | ¿Cuál de los dos métodos satisface mejor los objetivos del Comité para un método estándar revisado? |
| 10. | ¿Proponen los comentaristas alguna enmienda a estos métodos? |

⁴⁹ Por ejemplo, una combinación de posiciones cortas en opciones de compra y posiciones largas en opciones de venta puede sintéticamente compensar una posición larga en acciones al contado. Aparte de los riesgos de base, el método más completo del factor de riesgo también asociaría las posiciones a factores de riesgo comunes (incluida la volatilidad implícita), mientras que un método parcial del factor de riesgo podría hacer caso omiso de las compensaciones vega (no-delta) entre las opciones de venta y de compra debido a los criterios de categorización.

Anexo 1

Lecciones de la crisis

1. La historia de los requerimientos de capital de la cartera de negociación

El Acuerdo de Basilea original de 1988 se centró casi exclusivamente en las normas internacionales de suficiencia de capital relativas a las exposiciones al riesgo de crédito de los bancos. No obstante, ya en aquel momento, el Comité también había reconocido la importancia de otros riesgos (incluido el riesgo de mercado) para evaluar la suficiencia de capital agregada de los bancos. En 1996 se pactó una importante enmienda del Acuerdo de Basilea (la «Enmienda del Riesgo de Mercado»)⁵⁰, que introdujo requerimientos de capital adicionales para hacer frente a las exposiciones al riesgo de mercado de los bancos. Estos requerimientos se fundamentaron en dos metodologías alternativas: un método estándar que utilizaba requerimientos de capital determinados por el regulador y basados en fórmulas; o, sujeto a la aprobación del supervisor, un modelo VaR interno del propio banco. La Enmienda del Riesgo de Mercado de 1996 introdujo también el concepto de cartera de negociación reguladora en el marco de Basilea y estableció normas para determinar qué instrumentos quedaban sometidos a los requerimientos de capital por riesgo de mercado del Pilar 1.

Cuando se aprobó la Enmienda del Riesgo de Mercado, las carteras de negociación de la mayoría de los bancos consistían en posiciones de riesgo relativamente sencillas negociadas en mercados líquidos. Con el transcurso del tiempo, tanto la estructura de las carteras de negociación de los bancos como la naturaleza de los mercados internacionales de capital han sufrido espectaculares cambios. Sin duda, la evolución más significativa ha sido el fuerte crecimiento de las posiciones crediticias negociadas, a menudo con un alto grado de estructuración. Esto generó inquietud ante la posibilidad de que el tratamiento de las actividades de negociación a efectos del capital regulador no captara adecuadamente las exposiciones al riesgo. En respuesta, el Comité aprobó en 2005 un conjunto de reformas del régimen de capital de las posiciones en la cartera de negociación, que incluían, entre otros aspectos, la exigencia de que los bancos mantuvieran capital frente al riesgo de incumplimiento, que fuera adicional al captado en los modelos VaR.

El estallido de la reciente crisis puso de manifiesto que estos cambios tenían poco recorrido, ante la existencia de problemas más primordiales en el régimen de la cartera de negociación. Como respuesta en el corto plazo a la crisis, el Comité introdujo un conjunto de revisiones al marco de riesgo de mercado en julio de 2009 (las «normas de Basilea 2.5»), posteriormente modificadas en junio y diciembre de 2010⁵¹. Estas normas incluyeron la exigencia de que los bancos mantuvieran capital adicional tanto frente al riesgo de migración

⁵⁰ Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks*, enero de 1996 (www.bis.org/publ/bcbs24.pdf).

⁵¹ Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Revisions to the Basel II market risk framework*, julio de 2009 (www.bis.org/publ/bcbs158.pdf); Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Adjustments to the Basel II market risk framework announced by the Basel Committee*, comunicado de prensa, 18 de junio de 2010 (www.bis.org/press/p100618.htm); Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Revisions to the Basel II market risk framework, updated as of 31 December 2010*, febrero de 2011 (www.bis.org/publ/bcbs193.pdf).

de calificaciones crediticias como frente al riesgo de incumplimiento, calcularan un requerimiento de capital adicional basado en el VaR calibrado a partir de escenarios de tensión en los mercados (VaR tensionado) y eliminaran de sus modelos internos la mayoría de sus posiciones de titulización.

En 2009, el Comité inició también una revisión fundamental del marco de la cartera de negociación (la «revisión fundamental») para identificar y subsanar las arraigadas deficiencias estructurales del régimen. El Grupo de la Cartera de Negociación del Comité ha dedicado un tiempo considerable a analizar las lecciones que cabe extraer de la crisis y del periodo anterior a ésta. No obstante, el Comité ha decidido que el marco adolece de una serie de defectos que aún no han sido abordados y que exigen ulterior atención. Aunque la experiencia ha sido algo diversa en las diferentes jurisdicciones, el Comité ha decidido que el futuro régimen de la cartera de negociación debe subsanar significativamente las deficiencias expuestas en este documento.

2. Debilidades mostradas antes y durante la crisis

Las experiencias de la crisis y del periodo previo pusieron de manifiesto una serie de deficiencias en el régimen de la cartera de negociación, que, en líneas generales, cabe clasificar como debilidades resultantes de:

- (a) El diseño general del marco de capital regulador;
- (b) Las metodologías de medición del riesgo utilizadas para determinar los requerimientos de capital; y
- (c) El marco de valoración aplicado a los instrumentos negociados.

Combinadas entre sí, estas debilidades generaron importantes deficiencias de capital en las posiciones de la cartera de negociación.

2.1 Debilidades en el diseño del marco de capital regulador

Aunque la deficiente capitalización de las posiciones de la cartera de negociación obedece en ocasiones a las metodologías utilizadas para la medición del riesgo y la valoración (discutidas a continuación), los elementos del diseño general del régimen también contribuyeron a, y amplificaron, los problemas evidenciados durante la crisis.

2.1.1 La función de la frontera

La función de la frontera reguladora es de naturaleza operativa. Trata de clasificar los instrumentos dentro de un régimen prudencial equipado para asignar el nivel adecuado de capital dada la naturaleza de los riesgos que los reguladores deciden capitalizar con arreglo al Pilar 1. La actual frontera se basa en la intención de negociar las posiciones. Éstas deben gestionarse en una mesa de negociación, estar sujetas a límites de posición y valorarse a precios de mercado al menos diariamente. Algunas de las características de la frontera pueden haber exacerbado los problemas desvelados por la reciente crisis —aunque en diversos grados, dependiendo de las jurisdicciones—. En términos más concretos:

- **Incentivos a arbitrar la frontera:** Antes de la crisis, los bancos que mantenían tipos de instrumentos similares a uno u otro lado de la frontera pueden haber hecho frente a requerimientos de capital significativamente distintos. Aunque, aisladamente, esos instrumentos se ven afectados por los mismos riesgos, el concepto de riesgo se interpreta de forma muy distinta en la cartera de negociación

y en la cartera de inversión. Los requerimientos de capital de la primera dependen del papel que un instrumento desempeñe en el riesgo agregado de la cartera, mientras que los de la segunda dependen de evaluaciones por separado. Los motivos de las diferencias en el tratamiento del capital de similares tipos de instrumentos obedecieron también a la identificación de trazo grueso realizada entre la cartera de negociación reguladora y el «riesgo de mercado», por un lado, y la cartera de inversión reguladora y el «riesgo de crédito», por otro. Además, la visión binaria de la liquidez implícita en el régimen también contribuyó a generar diferencias significativas en los requerimientos de capital a uno u otro lado de la frontera. En sus comienzos, el marco conceptual que sustentaba el tratamiento de capital de las actividades de negociación implicaba que la cartera de negociación reguladora se componía de las posiciones que los bancos podían cubrir o deshacer en un periodo de tiempo muy breve. Así pues, implícitamente, el diseño de todo el marco se basaba en el supuesto de que las posiciones de la cartera de negociación eran líquidas. Como consecuencia, por ejemplo, los bancos que mantenían posiciones largas en bonos en su cartera de inversión calculaban los requerimientos de capital por riesgo de crédito sobre la base de un horizonte de capital de un año (con arreglo a Basilea II). En cambio, los bancos que mantenían posiciones largas en bonos en su cartera de negociación calculaban los requerimientos de capital por riesgo de tasa de interés general y específica sobre la base de un horizonte de capital de 10 días (con arreglo al método de modelos internos). Estos tratamientos incoherentes ofrecieron incentivos a los bancos para transferir sus posiciones a las carteras con menores requerimientos de capital.

- **Capacidad para arbitrar la frontera:** En principio, si la frontera estuviera sometida a estricta vigilancia, el marco regulador podría protegerse frente a los posibles incentivos de los bancos a arbitrar el régimen mediante la transferencia de posiciones de unas partidas a otras del balance. Pero la definición de la frontera en la Enmienda del Riesgo de Mercado se basó en buena medida en la intención de los bancos de negociar las posiciones. Esta intención era inherentemente difícil de vigilar y, como resultado, se tornó insuficientemente restrictiva en algunas jurisdicciones. Por una parte, antes de la crisis, ciertos instrumentos designados como posiciones negociables no cumplían los criterios básicos de la cartera de negociación reguladora. Por ejemplo, puede que estos instrumentos hayan sido mantenidos con fines de inversión a largo plazo y no como parte de una estrategia general de negociación y puede también que no hayan sido diariamente valorados a precios de mercado con cambios en resultados. Identificar esas posiciones y eliminarlas de la cartera de negociación puede resultar difícil desde una perspectiva supervisora. Por otro lado, durante la crisis, numerosas posiciones mantenidas en la cartera de negociación se tornaron ilíquidas y sufrieron rápidas caídas en su valor razonable. Algunos bancos cambiaron luego la designación de estas posiciones, incluyéndolas en la cartera de inversión. Estas transferencias revelaron demasiada subjetividad y flexibilidad en los criterios para asignar posiciones a uno u otro lado de la frontera.
- **Interacciones entre las fronteras reguladora y contable:** Los organismos de normalización contable también clasifican los activos y pasivos bancarios en diferentes categorías⁵². Los instrumentos financieros clasificados como al valor razonable con cambios en resultados, así como los disponibles para la venta, se contabilizan por su valor razonable. Aunque las posiciones en la cartera de

⁵² Con arreglo a las NIIF, los instrumentos financieros pueden clasificarse como: préstamos y partidas a cobrar, disponibles para la venta, al valor razonable con cambios en resultados, o mantenidos hasta el vencimiento.

negociación reguladora deben contabilizarse por su valor razonable a efectos contables, no todas las posiciones sometidas a esta clasificación contable se mantienen en la cartera de negociación reguladora. Las posiciones acogidas a la opción del valor razonable pueden también contabilizarse en la cartera de inversión o en la cartera de negociación. Con arreglo a las principales normas contables, como las NIIF o los PCGA estadounidenses, la gama de posiciones contabilizadas por su valor razonable puede ser más amplia que la vigente definición de la cartera de negociación reguladora, actualmente circunscrita a las posiciones al valor razonable con cambios en resultados. Desde una perspectiva contable, las plusvalías y minusvalías en las posiciones al valor razonable con cambios en resultados fluyen a través de la cuenta de pérdidas y ganancias, mientras que las plusvalías y minusvalías en las posiciones disponibles para la venta se llevan directamente a los recursos propios y, en numerosos países, una parte de ellas se «filtra» previamente del capital regulador. En Basilea III, las plusvalías y minusvalías al valor razonable no realizadas ya no se filtrarán del capital regulador, de modo que los cambios en el valor de las posiciones al valor razonable con cambios en resultados y de las disponibles para la venta fluirán directamente a los recursos de capital.

2.1.2 Diferencias significativas entre los requerimientos de capital del método de modelos internos y del método de medición estándar

El diseño del marco vigente no incluye una clara conexión entre los métodos de modelos internos y de medición estándar, ya sea en términos de calibrado o del enfoque conceptual en materia de medición del riesgo. Históricamente se ha considerado que los dos métodos satisfacen las necesidades de diferentes grupos de bancos. Así pues, el Comité ha estado dispuesto a permitir una divergencia significativa de los requerimientos de capital de una misma cartera calculados con los dos métodos, basándose en parte en la creencia de que el método de modelos internos debería obtener beneficios significativos en términos de capital. Este tratamiento se ha justificado con el argumento de que resulta conveniente ofrecer incentivos de capital regulador, adicionales a los incentivos privados que los bancos deben tener por sí mismos, para una buena gestión del riesgo. A este respecto, las diferentes jurisdicciones han tenido experiencias extremadamente diversas con el uso de modelos. En algunas jurisdicciones, los requerimientos de capital del método de modelos internos (que suele aplicarse en los bancos de mayor tamaño e importancia sistémica⁵³) pueden ser una fracción muy pequeña de los requerimientos del método estándar, en ocasiones diez veces inferiores o incluso más. En otras jurisdicciones, generalmente aquéllas cuyos mercados presentan una alta volatilidad, los métodos de medición estándar parecen generar menores requerimientos de capital, reduciendo así los incentivos de los bancos a adoptar modelos internos.

2.1.3 Falta de opciones creíbles para la anulación de modelos aprobados

En parte como consecuencia de lo anterior, una debilidad fundamental del diseño del vigente marco ha sido la falta de opciones creíbles para la suspensión de modelos aprobados. Éste es un particular problema en periodos de tensión, cuando los supervisores podrían observar un deterioro del desempeño de los modelos, al tiempo que la captación de nuevo capital se torna muy difícil. La ausencia de una amenaza creíble de anular los modelos aprobados puede también entorpecer los esfuerzos supervisores por mejorar la gestión del riesgo de los bancos. En algunos países, la respuesta a este problema ha

⁵³ Casi todos los mayores bancos con presencia internacional cuentan con aprobación para utilizar modelos de la cartera de negociación y más de la mitad de sus requerimientos de capital por riesgo de mercado se determinan conforme a métodos de modelos internos.

consistido en introducir recargos de capital. Pero estas medidas pueden provocar incoherencias sustanciales en el tratamiento de carteras similares en las distintas jurisdicciones. Además, si los requerimientos en función del riesgo fallan a la hora de captar un riesgo significativo, entonces un recargo calculado como porcentaje de los requerimientos en función del riesgo también tenderá a fallar a la hora de captarlo. En términos más generales, los modelos son —por definición— representaciones imperfectas de la realidad y, por tanto, las cifras de capital serán incapaces de captar todos los riesgos. Este hecho podría dar lugar a aumentos significativos del riesgo de la cartera de negociación, aunque las cifras de capital parezcan favorables. El Comité entiende que prestar atención adicional a medidas que no son función del riesgo, como el coeficiente de apalancamiento de Basilea III, puede contribuir a mitigar este riesgo.

2.2 Debilidades en la gestión del riesgo

Aparte de los defectos del diseño general del marco previamente discutidos, la medición del riesgo se demostró inadecuada, tanto en el método de modelos internos como en el método de medición estándar. Esta sección describe, por separado, las principales deficiencias de cada método.

2.2.1 Deficiencias del método de modelos internos

La métrica utilizada para capitalizar las posiciones de la cartera de negociación fue el VaR a 10 días calculado en el 99º percentil, con un intervalo de confianza asimétrico (*one-tailed*). Aunque sea potencialmente útil para la gestión interna diaria del riesgo, es cuestionable si un VaR a 10 días cumple objetivos prudenciales:

- **Incapacidad para captar adecuadamente el riesgo de crédito:** Generalmente se reconoce que un VaR a 10 días calculado en el 99º percentil no capta adecuadamente las exposiciones al riesgo de crédito de los bancos. Ya en 1996, cuando se introdujo la Enmienda del Riesgo de Mercado, se identificó este posible problema. Pero la estructura de las carteras de negociación de los bancos era muy diferente hace dos décadas. El rápido crecimiento del mercado de crédito negociado desde comienzos de la pasada década conllevó que los bancos mantuvieran crecientes exposiciones a instrumentos relacionados con el crédito en sus carteras de negociación reguladoras. De hecho, en respuesta a una encuesta realizada por el Comité en 2005 que revelaba una importante acumulación de exposiciones relacionadas con el crédito —y en reconocimiento de la incapacidad del VaR a 10 días para captar adecuadamente sus riesgos—, el Comité acordó introducir el denominado suplemento por riesgo de incumplimiento incremental (que posteriormente se transformó en el IRC como parte del paquete Basilea 2.5).
- **Incapacidad para captar el riesgo de liquidez de mercado:** Durante la crisis, los bancos fueron a menudo incapaces de deshacer o cubrir ciertas posiciones negociables en un corto intervalo de tiempo debido a la iliquidez del mercado. Además, el brusco incremento de las primas de liquidez en los momentos álgidos de la crisis ocasionó sustanciales pérdidas a precios de mercado en toda una gama de posiciones que mantenían los bancos. En general, ante la grave situación de iliquidez de algunos mercados de activos —especialmente en esta crisis, los mercados de ciertos productos estructurados de crédito—, la métrica del VaR a 10 días se reveló inadecuada para captar el riesgo *ex ante*.
- **Incentivos para asumir el riesgo de evento excepcional («tail risk»):** Al no contemplar más allá del 99º percentil, el VaR —y, por tanto, los requerimientos de capital regulador— no logra captar los denominados riesgos de evento excepcional. Esto podría ofrecer incentivos perversos al sistema bancario. Por ejemplo, la provisión de seguro frente a eventos excepcionales puede ser una estrategia

«menos arriesgada» desde una perspectiva reguladora en la mayoría de los estados de la naturaleza. Pero cuando ocurre un evento excepcional, las pérdidas pueden ser muy elevadas. Las crecientes exposiciones a tramos superpreferentes de posiciones de titulización fueron un ejemplo de la acumulación de exposiciones a eventos excepcionales que el marco de capital regulador no captó adecuadamente⁵⁴.

- **Captación inadecuada del riesgo de base:** Antes de la crisis, los modelos internos no solían captar el riesgo de base entre los parámetros del mercado, ya que se les solía «asociar» el mismo factor de riesgo subyacente. Por ejemplo, cuando un banco mantenía una posición larga en un bono corporativo, cubierta mediante la compra de protección crediticia en forma de CDS, los modelos internos tendían a asociar los diferenciales de los CDS y de los bonos al mismo factor de riesgo subyacente. Así pues, desde la perspectiva del VaR y del marco de capital regulador, estas carteras parecían libres de riesgo. Desde una óptica más general, todo el marco se fundamentaba en correlaciones estimadas a partir de datos históricos basadas en condiciones de mercado «normales». La presunción de obtener beneficios de las coberturas en periodos normales se reveló ilusoria conforme las correlaciones se trastocaban durante periodos de tensión.
- **Una noción del riesgo propia de cada banco:** Quizá el problema más primordial sea que el marco de capital basado en el método de modelos internos descansaba en una perspectiva del riesgo propia de cada banco. Sin embargo, es posible que las evaluaciones del riesgo de cada uno de los bancos sean inadecuadas desde la perspectiva del sistema bancario en su conjunto. Una clara manifestación de esto fue la falta de incorporación del riesgo de liquidez de mercado. Por ejemplo, es posible que cada banco individual juzgase que todos los bancos podían deshacer o cubrir sus posiciones en un breve intervalo de tiempo sin afectar a los precios de mercado. Sin embargo, si el sistema bancario en su conjunto mantiene posiciones similares en un mercado (como ocurrió, por ejemplo, antes de la crisis con los tramos superpreferentes de posiciones de titulización), es probable que ese mercado se torne rápidamente ilíquido en momentos de tensión en el sistema bancario.

Algunos de estos problemas se manifestaron con virulencia en los momentos álgidos de la crisis. Dos observaciones, en particular, ponen de relieve la preocupación reguladora por la utilización continuada del VaR:

- **La prociclicidad de las medidas de riesgo implícitas en los datos de mercado:** La evolución de los requerimientos de capital basados en el VaR se reveló muy procíclica, al permitir a los bancos asumir más riesgo en la fase alcista del ciclo y amplificar las perturbaciones en la fase bajista. En parte, esta evolución fue reflejo de que la métrica se basase en breves muestras de datos históricos de mercado para estimar el riesgo. En el periodo previo a la crisis, conforme los precios de los activos aumentaban y la volatilidad disminuía, los requerimientos de capital basados en el VaR tendieron a permanecer notablemente reducidos. Esto permitió a los bancos asumir más riesgo durante la fase alcista del ciclo crediticio. Sin embargo, a medida que la crisis se intensificaba, los precios de los activos caían y la volatilidad aumentaba, los requerimientos de capital basados en el VaR también crecieron espectacularmente. En respuesta, los bancos trataron de reducir el riesgo

⁵⁴ La inversión en tramos superpreferentes de posiciones de titulización puede considerarse equivalente a suscribir opciones extremadamente *out-of-the-money*, con rendimientos que parecen libres de riesgo, excepto en aquellos estados excepcionales de la naturaleza en que los prestatarios incumplen en masa.

deshaciendo posiciones, contribuyendo así a caídas adicionales de los precios de los activos y a la iliquidez del mercado.

- **Numerosas y abultadas excepciones en el *backtesting* del VaR:** Antes de la crisis, las excepciones del VaR —el número de veces en que las pérdidas efectivas son mayores que el VaR diariamente estimado— raramente superaron la cifra esperada⁵⁵. Sin embargo, la reciente crisis ha sido muy diferente. Los bancos incurrieron en pérdidas de negociación diarias de órdenes de magnitud muy superiores a sus estimaciones VaR —y con mucha más frecuencia de lo cabría haber esperado—. El número de excepciones revelaba que los modelos VaR sufrían graves defectos de especificación —y el abultado tamaño de las excepciones cuestionaba además el argumento de utilizar el VaR como la principal métrica reguladora del riesgo de mercado—. Asimismo, la experiencia de la crisis ha puesto en tela de juicio la confianza de los supervisores en el protagonismo del *backtesting* del VaR para evaluar el desempeño de los modelos. El *backtesting* sólo demostró *ex post* ser un indicador útil de la debilidad de los modelos —es decir, una vez que la crisis ya se había producido—. A fin de extraer lecciones de la crisis sobre el desempeño del VaR, el Grupo de la Cartera de Negociación realizó un análisis de las excepciones en el *backtesting* durante la crisis. El Recuadro 2 presenta un resumen de las principales conclusiones.

Recuadro 2: Análisis de las excepciones en el *backtesting* del VaR

El Grupo de la Cartera de Negociación analizó las excepciones del VaR durante la crisis para entender el tamaño y perfil temporal de las excepciones, determinar los principales factores explicativos de esas excepciones y evaluar el desempeño de los diferentes tipos de modelos VaR.

Las principales conclusiones derivadas de este análisis fueron:

- El ejercicio confirmó con mucha claridad que los modelos VaR no tuvieron un desempeño adecuado durante la crisis. El número de excepciones observadas en cada banco fue muy superior al que cabría haber esperado con arreglo a las normas de capital.
- Los datos del *backtesting* mostraron dos claros valores máximos tanto en el número como en el tamaño de las excepciones: agosto de 2007 y octubre de 2008. Estos máximos se corresponden con el significativo aumento de los diferenciales de la financiación interbancaria y de otros diferenciales de rendimiento en el verano de 2007 y con las consecuencias del colapso de Lehman Brothers en el otoño de 2008.
- Las variaciones de las tasas de interés (tanto generales como específicas⁵⁶) constituyeron la principal causa de las excepciones. Causas secundarias fueron las fluctuaciones generales de los precios de las acciones y de los tipos de cambio, estas últimas probablemente ligadas a las variaciones de las tasas de interés generales. Las variaciones de los precios de las materias primas y las fluctuaciones específicas de los precios de las acciones solamente contribuyeron a generar un pequeño número de excepciones durante el periodo analizado.

⁵⁵ Estadísticamente, el número de excepciones no debería superar una cifra comprendida entre dos y tres por año en el caso de un VaR estimado con un nivel de confianza del 99%.

⁵⁶ Esta distinción separa los riesgos de tasa de interés entre los que surgen de fluctuaciones generales de las tasas de interés y los procedentes de factores específicos del emisor, incluido el riesgo de crédito.

Recuadro 2: Análisis de las excepciones en el *backtesting* del VaR (cont.)

- El análisis cualitativo realizado por el Grupo de la Cartera de Negociación arrojó cierta luz adicional sobre los motivos por los que el VaR no reflejó las pérdidas sufridas. En concreto, muchos bancos no actualizaron regularmente sus series temporales de datos ni incorporaron en sus modelos VaR algunos factores de riesgo esenciales que explican las pérdidas observadas.

2.2.2 Deficiencias del método de medición estándar

El Comité también ha identificado importantes deficiencias en el método de medición estándar, incluidas las siguientes:

- **Falta de sensibilidad al riesgo:** Aunque el método de medición estándar será, por definición, menos sensible al riesgo que el método de modelos internos, las actuales normas no logran a menudo distinguir, incluso a un nivel muy elevado, el grado de riesgo de diferentes carteras. Como consecuencia, los requerimientos de capital suelen ser los mismos para una gama de productos con características de riesgo muy distintas. Por ejemplo, posiciones como los bonos de titulización hipotecaria suelen tener el mismo tratamiento que unos bonos sencillos cuyos precios pueden mostrar una volatilidad mucho menor.
- **Reconocimiento limitado de las coberturas y la diversificación:** Ciertas áreas de las normas de medición estándar del riesgo de crédito aplican un reconocimiento muy limitado de los beneficios de las coberturas y la diversificación. Por ejemplo, los requerimientos de capital por riesgo de tasa de interés específica exigen coincidencias exactas en cuanto a referencia, vencimiento y divisa. Incluso si el emisor es el mismo, no se permite la compensación entre diferentes emisiones si las diferencias en las tasas de interés de los cupones, las características de la amortización anticipada, etc. pudieran implicar una posible divergencia de los precios a corto plazo.
- **Tratamiento insuficiente de los productos complejos:** El método de medición estándar resulta inadecuado para los productos complejos o innovadores, ya que esencialmente trata de asignarlos a categorías más sencillas. Esto significa que las normas podrán ser susceptibles de fácil arbitraje por parte de bancos dispuestos a diseñar productos con características que minimicen los requerimientos de capital y serán probablemente inadecuadas para los bancos con presencia internacional de mayor tamaño y sofisticación.

2.3 Debilidades en las prácticas de valoración

La crisis ha servido para destacar la importancia de las prácticas de valoración, especialmente de los instrumentos financieros complejos o ilíquidos en periodos de tensión, para la evaluación reguladora de la suficiencia de capital. Diferentes metodologías de valoración pueden tener efectos trascendentales sobre los recursos de capital estimados, por lo que los supervisores deben cerciorarse de que estas metodologías están en consonancia con los objetivos prudenciales. Es al menos tan importante disponer de recursos de capital prudentes, fiables y comparables como contar con requerimientos de capital prudentes, fiables y comparables. La crisis reveló una serie de debilidades en el marco de valoración:

- **Aplicación de ajustes de valoración prudentes:** El marco de Basilea exige que los bancos garanticen que sus valoraciones son prudentes, teniendo en cuenta factores como la liquidez, los costes de financiación y el riesgo de modelo. Estos ajustes o reservas de valoración apenas se utilizaron en la práctica antes de la

crisis. Cuando se aplicaron, los cálculos de los distintos bancos y jurisdicciones resultaron incoherentes.

- **Incertidumbre de las valoraciones:** La incertidumbre de las valoraciones ha constituido una importante fuente de preocupación por la solvencia durante la crisis, especialmente en el caso de instrumentos complejos. Sin perjuicio de los ajustes de valoración realizados (que parecen haber sido mínimos), el marco regulador supone implícitamente que las valoraciones actuales se conocen casi con certeza.

Algunos de los aspectos previamente señalados también se vieron corroborados por el propio análisis del Grupo de la Cartera de Negociación sobre las pérdidas sufridas por los bancos en sus operaciones de banca de inversión durante la crisis. Estos aspectos se resumen en el Recuadro 3.

Recuadro 3: Análisis de la atribución de pérdidas

El Grupo de la Cartera de Negociación recopiló datos sobre las pérdidas sufridas por las actividades de banca de inversión de los bancos durante el periodo comprendido entre enero de 2007 y marzo de 2009. El objetivo del ejercicio era analizar las fuentes de pérdidas y evaluar en qué situación se encontraba el régimen regulador para cubrir los riesgos que cristalizaron. Se recabaron datos cuantitativos de cinco bancos estadounidenses y 10 bancos (nacionales y extranjeros) que operaban en el Reino Unido. Otras jurisdicciones también aportaron análisis cualitativos.

Los principales mensajes derivados del ejercicio de atribución de pérdidas fueron:

- El crédito negociado causó la inmensa mayoría de las pérdidas en esta crisis (Gráfico 2). El crédito estructurado, en particular, representó una proporción muy elevada de todos los quebrantos. Sin embargo, también se observaron pérdidas sustanciales en líneas de negocio tales como «originación y sindicación de préstamos», subrayando los riesgos asociados a la iliquidez del mercado incluso en el caso de productos relativamente sencillos.
- La mayoría de las pérdidas recogidas en el análisis cristalizó en instrumentos mantenidos en la cartera de negociación (reguladora). Sin embargo, una importante proporción de las posiciones que sufrieron pérdidas también se encontraban en la cartera de inversión en el momento de la pérdida.
- La inmensa mayoría de los instrumentos que sufrieron pérdidas, por importe de 349.000 millones de dólares, se contabilizaban por su valor razonable (Cuadro 6). Casi el 90 por ciento de esta cifra, 309.000 millones de dólares, eran instrumentos designados como posiciones negociables, incluidos 49.000 millones de dólares mantenidos en la cartera de inversión reguladora en el momento de la pérdida. En total, 84.000 millones de dólares (o, aproximadamente, el 25% de las pérdidas en términos de valor) afloraron en instrumentos contabilizados por su valor razonable y mantenidos en la cartera de inversión a efectos reguladores en el momento de la pérdida.
- Datos más detallados procedentes de bancos con presencia internacional que operaban en el Reino Unido muestran que 41.000 millones de pérdidas en la cartera de inversión reguladora afloraron en instrumentos designados como posiciones negociables que habían sido transferidos desde la cartera de negociación reguladora. Otros instrumentos adicionales que representaron

Recuadro 3: Análisis de la atribución de pérdidas (cont.)

21.000 millones de pérdidas fueron transferidos a la cartera de inversión tras la realización de la pérdida. Con éstos, en torno a un tercio de los instrumentos que sufrieron pérdidas incluidos en el estudio británico (62.000 de 186.000 millones de dólares) se transfirieron de la cartera de negociación reguladora a la cartera de inversión durante el periodo objeto de estudio. El cambio de la clasificación reguladora no afectó a la clasificación contable, que siguió siendo posiciones negociables. Resulta reseñable que ningún instrumento se moviera en la otra dirección.

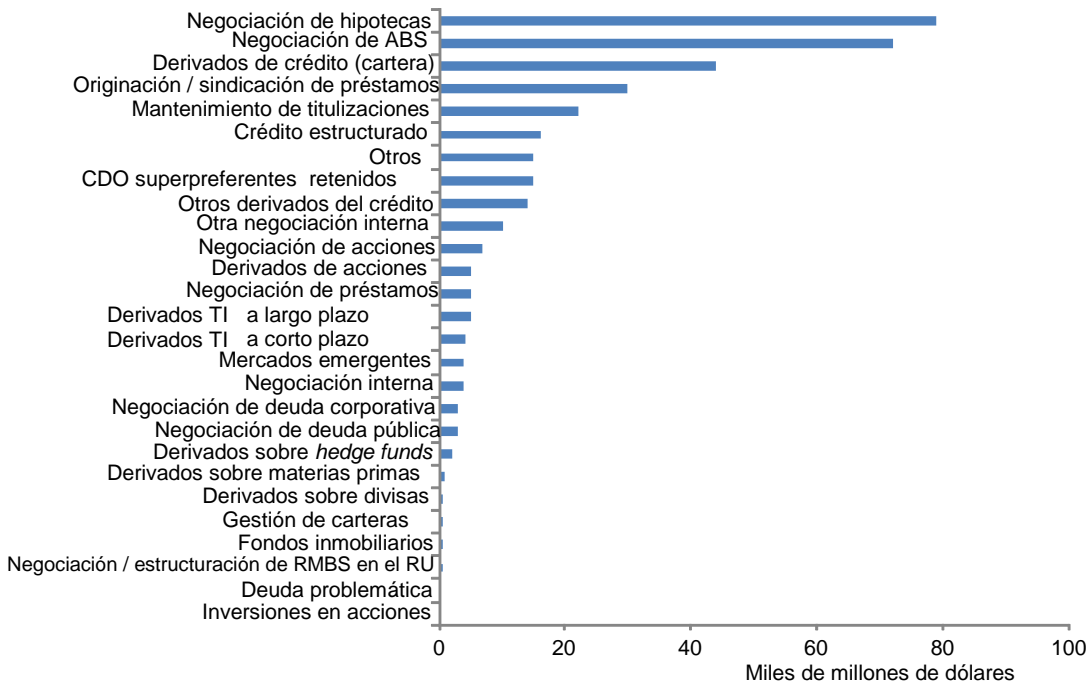
Cuadro 6

Clasificación contable y clasificación reguladora de las pérdidas sufridas en las actividades de banca de inversión (en el momento de la pérdida, en miles de millones de dólares estadounidenses)

Clasificación contable		Clasificación reguladora	
Valor razonable	349	Cartera de negociación	265
Coste amortizado	15	Cartera de inversión	100
Total	365	Total	365

Gráfico 2

Pérdidas por línea de negocio



Anexo 2

Lecciones extraídas de la literatura académica y de las prácticas de gestión del riesgo de los bancos

En sus deliberaciones para revisar el régimen prudencial de las actividades de negociación, el Grupo de la Cartera de Negociación ha utilizado lecciones extraídas tanto de la literatura académica como de las prácticas, actuales y emergentes, de gestión del riesgo de los bancos.

1. Mensajes de la literatura académica sobre la medición del riesgo en la cartera de negociación⁵⁷

Algunas lecciones destacadas sobre la aplicación del VaR:

- (a) No hay una solución única al problema del horizonte temporal adecuado para la medición del riesgo. El horizonte depende de las características de la cartera y de la finalidad económica de medir su riesgo.
- (b) Según numerosos estudios, las reglas de escalado temporal del VaR habitualmente utilizadas, basadas en la raíz cuadrada del horizonte temporal, son una aproximación inexacta. Dicho esto, no ha aparecido una alternativa ampliamente aceptada.
- (c) Los modelos VaR presentan limitaciones derivadas de su utilización de procesos estocásticos continuos con supuestos de volatilidad exclusivamente determinista. La introducción de supuestos de volatilidad estocástica o bien de procesos de salto estocástico en la modelización de los factores de riesgo puede contribuir a paliar estas deficiencias.
- (d) Los procedimientos de *backtesting* centrados únicamente en el número de violaciones del VaR son insuficientes para determinar el grado de adecuación de los supuestos del modelo. El uso de procedimientos de *backtesting* condicional u otras técnicas (como el momento en que se producen las violaciones o la magnitud de las excepciones del VaR) pueden mejorar el proceso de *backtesting*.
- (e) No existe aún consenso sobre los beneficios relativos de utilizar los resultados reales o hipotéticos (es decir, las pérdidas y ganancias) para realizar ejercicios de *backtesting*.

⁵⁷ Estos mensajes recogen los resultados obtenidos por una sección específicamente comisionada del Grupo de Trabajo de Investigación del Comité, a partir de su revisión de la literatura académica relevante sobre el marco regulador de la cartera de negociación. Este proyecto se ejecutó durante el primer semestre de 2010 a petición del Grupo de la Cartera de Negociación. Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Messages from the academic literature on risk measurement for the trading book*, documento de trabajo n.º 9, enero de 2011 (www.bis.org/publ/bcbs_wp19.pdf).

Incorporación del riesgo de liquidez de mercado: La literatura distingue, en primer lugar, entre riesgo de liquidez de mercado exógena y endógena; y, en segundo lugar, entre riesgo de liquidez normal (o corriente) y extremo (o tensionado)⁵⁸. Las carteras pueden estar sometidas a significativos costes de liquidez endógena en todas las situaciones de mercado, dependiendo de su tamaño o de las posiciones de riesgo de otros participantes en el mercado. Con arreglo a las normas contables, los costes de liquidez endógena no se tienen en cuenta en la valoración de las carteras de negociación. Un primer paso para incorporar este riesgo en una medida VaR sería tenerlo en cuenta en el método de valoración. En la práctica, el tiempo que se tarda en liquidar una posición de riesgo varía, dependiendo de sus costes de transacción, el tamaño de la posición de riesgo en el mercado, la estrategia de ejecución de la operación y las condiciones del mercado. Algunos estudios sugieren que, para ciertas carteras, este aspecto del riesgo de liquidez podría también abordarse mediante una ampliación del horizonte de medición del riesgo del VaR.

Medidas del riesgo: El VaR ha sido criticado en la literatura por carecer de subaditividad⁵⁹. Una alternativa destacada al VaR es el ES, que es subaditivo. Pese a las críticas centradas en la complejidad, carga computacional y aspectos de *backtesting* del ES, la literatura reciente sugiere que buen número de estas cuestiones han quedado resueltas o su gravedad era menor de lo que se creía inicialmente. La literatura menciona las medidas de riesgo espectral como una prometedora generalización del ES.

Prácticas en materia de pruebas de tensión del riesgo de mercado: Las pruebas de tensión se han realizado habitualmente como un ejercicio *ad hoc* sin ninguna estimación del escenario de probabilidad ni utilización del marco de medición del riesgo VaR del banco. La investigación más reciente aboga por la integración de las pruebas de tensión dentro del marco de modelización del riesgo. Esta integración paliaría los problemas derivados de reconciliar los resultados de las pruebas de tensión realizadas por separado con los obtenidos del modelo VaR estándar. También se han hecho progresos en el campo de la investigación teórica sobre la selección de escenarios de tensión. El método VaR tensionado exigido por la regulación no ha sido analizado en la literatura académica.

Medición unificada del riesgo frente a medición compartimentada: Recientemente, la atención se ha desplazado hacia métodos unificados de medición del riesgo que consideran conjuntamente todas las categorías de riesgo. En teoría, se necesita un método integrado para captar los posibles efectos de interacción que ignoran los tradicionales métodos de medición compartimentada del riesgo (por ejemplo, con medidas separadas para los riesgos de tasa de interés, de mercado, de crédito y operacional). Estos últimos podrían subestimar el riesgo si no fuera posible dividir nítidamente una cartera en subcarteras con arreglo a las diferentes categorías de riesgo. Con independencia de la separación de los activos en «libros», no siempre es cierto que calcular diferentes riesgos para la *misma* cartera de forma compartimentada y sumar las medidas compartimentadas arrojará una estimación conservadora del verdadero riesgo. Esta idea es particularmente importante en el caso de «paquetes *back-fitting* o de ajuste iterativo», como el IRC.

⁵⁸ La *liquidez exógena* se refiere a los costes medios de transacción propios del mercado, que puede captarse con un método «VaR ajustado de liquidez». La *liquidez endógena* se refiere al efecto sobre el precio de la liquidación de posiciones concretas. La liquidez endógena depende del tamaño de las posiciones negociadas y es relevante en el caso de órdenes de volumen suficiente como para variar los precios de mercado; es decir, es la elasticidad de los precios respecto a los volúmenes.

⁵⁹ Una propiedad que implica que una medida del riesgo compartimentada (digamos, por mesa de negociación) basada en el VaR no necesariamente es conservadora.

Gestión del riesgo y VaR en un contexto sistémico: Una serie de estudios critican las normas de capital basadas en el VaR debido a su naturaleza procíclica. Ésta podría inducir un comportamiento procíclico de los bancos en la concesión de préstamos y exacerbar el ciclo económico. Otra crítica a las normas de capital basadas en el VaR es que puede que los bancos no tengan en cuenta la endogeneidad del conjunto del sistema en sus decisiones internas. Si todos los bancos se comportan así, puede que actúen uniformemente durante las expansiones y las recesiones, generando inestabilidades en los mercados de activos. Desgraciadamente, la literatura no ofrece alternativas convincentes.

2. Principales resultados de una encuesta sobre las prácticas del sector

El Grupo de la Cartera de Negociación realizó una encuesta sobre las prácticas del sector en materia de gestión del riesgo, asignación de capital y otras medidas de la cartera de negociación que pudieran informar el desarrollo de las normas de capital regulador. Los principales resultados son los siguientes.

Duración del periodo de mantenimiento para la evaluación del riesgo: La utilización del VaR a un día para la gestión diaria del riesgo es universal en todos los bancos encuestados. Sin embargo, en los procesos internos de suficiencia de capital y gestión estratégica del riesgo, los bancos vienen por lo general considerando otras opciones adicionales a los modelos de horizonte corto (como los VaR a un día y a 10 días). Actualmente se reconoce que, a fin de determinar el nivel de capital necesario para permanecer en el negocio tras sufrir fuertes pérdidas, el riesgo debe evaluarse con referencia a un periodo de mantenimiento más largo. Los horizontes más cortos no contemplan el riesgo de liquidez para todas las exposiciones y no captan eventos excepcionales que son importantes para la suficiencia de capital. Algunos bancos vienen desarrollando modelos de riesgo con periodos de mantenimiento variables para evaluar el riesgo de los diferentes productos y condicionados a la liquidez de mercado de la exposición, aunque su validación será difícil.

Alternativas a los tradicionales modelos VaR: Muchos bancos son conscientes de la necesidad de una medida del riesgo de las exposiciones que resultan difíciles de captar en los tradicionales modelos VaR. Aunque se utilizan pruebas de tensión, la mayoría considera que el riesgo debe evaluarse para toda una gama de posibles escenarios, dado que la naturaleza de la próxima crisis no puede predecirse. En consecuencia, se vienen utilizando unos modelos estadísticos integrales de escenarios de tensión que resultan más ambiciosos⁶⁰. Esos modelos permiten una evaluación sistemática del riesgo para múltiples escenarios de tensión, adicionales a los contemplados en las muestras de datos históricos. Estos métodos son similares a las pruebas de tensión inversas, puesto que son sensibles al escenario al que el banco se encuentra más expuesto. Alternativamente, para exposiciones cuyos riesgos no cabe medir fiablemente con el VaR, algunos bancos recomendaron introducir recargos sensibles al riesgo en los resultados de los modelos de riesgo. Estos bancos creen que la utilización de recargos en presencia de complejidad e incertidumbre sobre el modelo sería preferible a toscas medidas estándar insensibles al riesgo. Es probable que los mismos aspectos de complejidad y medición que son problemáticos en los modelos VaR afecten a la robustez de las ponderaciones por riesgo estándar.

⁶⁰ Esos modelos asignan probabilidades a múltiples escenarios de tensión con modelos VaR en una simulación de Montecarlo tensionada para generar una distribución de pérdidas y una estimación de las pérdidas en la cola de la distribución con fines de asignación interna del capital.

Validación de modelos: Los nuevos métodos de modelización utilizados en la evaluación del riesgo frente a eventos de tensión presentarán dificultades a la hora de validar los modelos debido a la escasez de datos históricos relevantes. Además, los modelos que evalúan el riesgo a lo largo de horizontes de mantenimiento dilatados, como el modelo IRC, presentan dificultades de validación ya que las series temporales de datos históricos de algunos productos son inferiores a 10 años. En los casos en que los datos históricos no son suficientes para realizar el tradicional *backtesting*, varios bancos sugirieron utilizar carteras de referencia (*benchmark*) para descubrir qué modelos arrojan subestimaciones atípicas del riesgo.

Escalado del VaR y no linealidades: Los modelos de la mayoría de los bancos captan en cierto grado las no linealidades en las exposiciones, aunque de manera imperfecta. Los modelos VaR de casi todos los bancos captan las no linealidades en un entorno local (pequeñas variaciones de los precios) para la mayoría de sus exposiciones al riesgo de mercado, si bien los modelos VaR de muchos bancos no logran captar la no linealidad en un entorno global (grandes variaciones de los precios). Un defecto habitual en la captación de la no linealidad es la utilización del escalado del VaR a un día para estimar los riesgos en periodos de mantenimiento más largos. Este escalado capta únicamente la no linealidad local en el intervalo de variación diaria de los precios y puede subestimar los riesgos no lineales en horizontes más largos, aun cuando se efectúe una revaluación completa.

Anexo 3

Comparación de las fronteras vigente, basada en la evidencia de negociación y basada en la valoración

	Frontera vigente	Frontera basada en la evidencia de negociación	Frontera basada en la valoración
Requisitos de acceso			
Valoración	Todos los instrumentos en la cartera de negociación deben contabilizarse por su valor razonable y estar sujetos a unos requisitos de valoración prudencial de alto nivel .	Todos los instrumentos en la cartera de negociación deben contabilizarse por su valor razonable y estar sujetos a unos requisitos de valoración prudencial específicos .	Todos los instrumentos en la cartera de negociación deben contabilizarse por su valor razonable y estar sujetos a unos requisitos de valoración prudencial específicos .
Normas de gestión del riesgo	Normas de gestión del riesgo de alto nivel relacionadas con políticas/procedimientos para la gestión activa de instrumentos.	Requisitos de control interno más integrales para garantizar la gestión activa de los instrumentos en la cartera de negociación y su vigilancia para afrontar riesgos emergentes: <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de cobertura documentadas; • Auditoría interna que examine la capacidad del banco para dotar de cobertura a los instrumentos en la cartera de negociación; • Vigilancia de la liquidez de los mercados relacionados; • Documentación del periodo de mantenimiento esperado para cada instrumento. 	No aplicable como requisito de acceso a la cartera de negociación. Conforme a la frontera basada en la valoración para instrumentos financieros contabilizados por su valor razonable pero que el banco desea designar como instrumentos de la cartera de inversión, se requeriría una evidencia claramente documentada de estrategias de cobertura y unas medidas cuantitativas de eficacia de las coberturas para demostrar que los instrumentos dan cobertura a otros instrumentos de la cartera de inversión como parte de la gestión del riesgo de tasa de interés.

Comparación de las fronteras vigente, basada en la evidencia de negociación y basada en la valoración (cont.)

	Frontera vigente	Frontera basada en la evidencia de negociación	Frontera basada en la valoración
Intención de negociar	Los instrumentos deben mantenerse por la intención de ser negociados, es decir, mantenidos intencionadamente para su reventa a corto plazo y/o con la intención de beneficiarse de variaciones presentes o esperadas de los precios a corto plazo, o para preservar beneficios de arbitraje.	Requisito de documentar las estrategias de negociación. Requisitos más estrictos sobre la viabilidad de negociar un instrumento, tales como una prueba del acceso a los pertinentes mercados de negociación y coberturas. Mayores requisitos que evidencien la gestión activa de los instrumentos negociables, tales como una vigilancia diaria de los precios y la liquidez de los instrumentos.	Sólo aplicable en la medida en que la intención de negociar forme parte del motivo subyacente para su designación, a efectos contables, como contabilizable por su valor razonable. Conforme a la frontera basada en la valoración ajustada, no debe probarse la existencia de intención de negociar en el caso de las coberturas de tasa de interés contabilizadas por su valor razonable que permanecerían en la cartera de inversión.
Liquidez	No aplicable como requisito de acceso a la cartera de negociación. La liquidez se refleja en el requerimiento de capital de las posiciones sujetas al IRC.	Como arriba, requisitos más estrictos sobre la viabilidad de negociar un instrumento, tales como una prueba del acceso a los pertinentes mercados de negociación y coberturas. La liquidez también se refleja en el requerimiento de capital.	No aplicable como requisito de acceso a la cartera de negociación. La liquidez se refleja en el requerimiento de capital.

Comparación de las fronteras vigente, basada en la evidencia de negociación y basada en la valoración (cont.)

	Frontera vigente	Frontera basada en la evidencia de negociación	Frontera basada en la valoración
Características			
Capacidad para cambiar la designación	<p>Escasas restricciones efectivas a la transferencia de instrumentos entre las carteras de negociación e inversión.</p> <p>Una restricción es que los instrumentos contabilizados a coste amortizado no cumplirían el requisito de contabilización por su valor razonable, por lo que los bancos no podrían cambiar su designación.</p>	<p>Sólo en circunstancias extraordinarias se permitiría, a elección del banco, la transferencia entre las carteras de negociación e inversión tras la designación inicial. Entre los posibles ejemplos cabría incluir un importante evento públicamente anunciado, como una reestructuración bancaria.</p>	<p>Los instrumentos cambiarían de designación ante modificaciones de su base de valoración, lo que sería inusual.</p> <p>Conforme a la frontera basada en la valoración ajustada, los instrumentos también pasarían de la cartera de inversión a la cartera de negociación si ya no diesen cobertura a una transacción en la cartera de inversión.</p>
Cumplimiento	<p>Dependencia total de las políticas y procedimientos internos de los bancos y del escrutinio supervisor de la cartera de negociación. La encuesta del Comité de Basilea realizada en 2005 mostró falta de precisión en algunos requisitos de política.</p>	<p>La auditoría interna sería la primera línea de control para garantizar que las posiciones cumplen los criterios. Los supervisores examinarán el proceso de control realizado por la auditoría interna, así como la composición de la cartera de negociación.</p>	<p>Los auditores externos tienen que hacer cumplir la designación por el valor razonable. Puede ser necesario que los supervisores evalúen periódicamente las designaciones de los bancos. Pero una vez que se ha designado un instrumento para su contabilización al valor razonable, hacer cumplir la frontera debería ser relativamente fácil.</p> <p>El método basado en la valoración ajustada exigiría que los supervisores vigilaran la documentación que fundamenta la designación de los instrumentos contabilizados por su valor razonable en la cartera de inversión.</p>

Comparación de las fronteras vigente, basada en la evidencia de negociación y basada en la valoración (cont.)

	Frontera vigente	Frontera basada en la evidencia de negociación	Frontera basada en la valoración
Aplicación	Aplicación incoherente e incluso insuficiente de algunos vigentes criterios definitorios de la frontera. Los criterios definitorios de la frontera no fueron lo suficientemente claros para garantizar que sólo los instrumentos adecuados permanecieran en la cartera de negociación ⁶¹ .	Unos criterios más estrictos y unas normas más objetivas deberían conllevar una aplicación más coherente en las distintas jurisdicciones, facilitada al limitarse las posiciones negociables a las rúbricas contabilizadas por su valor razonable con cambios en resultados.	Las normas de aplicación deberían ser generalmente coherentes con un régimen contable. Sin embargo, las diferencias entre los regímenes contables podrían provocar diferencias estructurales entre las distintas jurisdicciones.
Consecuencias			
Oportunidades de arbitraje	Los bancos tienen suficiente flexibilidad para realizar arbitrajes, dada la naturaleza subjetiva de la frontera y la inexistencia de restricciones a la transferencia de instrumentos. Las áreas de tratamiento desigual del capital crearon ámbitos concretos en los que la transferencia de instrumentos generó oportunidades de arbitraje del capital.	Una limitación significativa a la transferencia entre la cartera de negociación y la cartera de inversión implicaría pocas oportunidades de arbitraje tras la inversión inicial en un instrumento. Podrían existir oportunidades de arbitraje en el momento de la inversión inicial. Unos requisitos más estrictos aplicados a las políticas y procedimientos de clasificación podrían minimizar ese arbitraje.	Aún existirían ciertas oportunidades de arbitraje, en la medida en que los bancos pudieran influir en la aceptación por parte del auditor de las designaciones de instrumentos contabilizados por su valor razonable. Si su cumplimiento no es el adecuado, la designación de instrumentos financieros contabilizados por su valor razonable a la cartera de inversión con arreglo al método basado en la valoración ajustada presentaría oportunidades de arbitraje adicionales.

⁶¹ Según una encuesta realizada por el Comité de Basilea en 2005, una aplicación «estricta» de los vigentes criterios definitorios de la frontera habrían dejado el «crédito estructurado» y otros instrumentos ilíquidos/fuera de la cartera de negociación.

Comparación de las fronteras vigente, basada en la evidencia de negociación y basada en la valoración (cont.)

	Frontera vigente	Frontera basada en la evidencia de negociación	Frontera basada en la valoración
Impacto sobre el tratamiento de los instrumentos/ciones sobre otras áreas del régimen regulador		No está claro el impacto de la designación por parte de los bancos de instrumentos a la cartera de negociación y a la cartera de inversión. Si hubiera un aumento de la gama de instrumentos con riesgo de mercado en la cartera de inversión, sería necesario considerar si deberían ajustarse los requerimientos de capital de la cartera de inversión del Pilar 1 o Pilar 2 para dar tratamiento al riesgo planteado por dichos instrumentos.	<p>La mayor cartera de negociación implicaría un espectro más amplio de liquidez en los instrumentos de esa cartera. Esto afectaría a la gama de horizontes de liquidez utilizados en el marco de capital. Es probable que las posiciones con riesgo de crédito aumentasen significativamente, exigiendo un tratamiento coherente del riesgo de crédito en las carteras de negociación y de inversión.</p> <p>La frontera basada en la valoración quedaría en buena medida bajo el control de los organismos de normalización contable.</p>
Impacto sobre las coberturas		Ningún cambio significativo con respecto a la frontera vigente.	<p>Pueden producirse rupturas de coberturas con el método basado en la valoración (pura).</p> <p>Las rupturas de coberturas pueden evitarse con el método basado en la valoración ajustada, siempre que el banco pruebe la relación de cobertura.</p>

Comparación de las fronteras vigente, basada en la evidencia de negociación y basada en la valoración (cont.)

	Frontera vigente	Frontera basada en la evidencia de negociación	Frontera basada en la valoración
Alineamiento con los recursos de capital		Es posible que los instrumentos financieros contabilizados por su valor razonable no tuvieran asignados requerimientos de capital por riesgo de mercado, aun cuando sus cambios de valoración estuviesen reconocidos en el capital.	Todos los instrumentos financieros contabilizados por su valor razonable cuyas fluctuaciones de valor fluyen hacia los recursos de capital tendrían requerimientos de capital por riesgo de mercado. El método basado en la valoración ajustada permitiría una excepción en el caso de instrumentos mantenidos para cubrir el riesgo de tasa de interés en la cartera de inversión.
Tamaño de la cartera de negociación respecto a su actual tamaño		El mismo o menor.	Mayor.
Grado de coherencia de la frontera entre los distintos bancos	Incoherencia significativa.	Cierta incoherencia.	Cierta incoherencia.
Instrumentos financieros contabilizados por su valor razonable en la cartera de inversión sin capital por riesgo de mercado	Sí – cifras relativamente pequeñas, pero que arrojaron fuertes pérdidas durante la crisis en algunas jurisdicciones.	Sí – posible aumento de las cifras, debido a los criterios más estrictos para acceder a la cartera de negociación.	No para aquellos instrumentos financieros cuyas fluctuaciones de valor fluyen hacia los recursos de capital. Sí – en el método basado en la valoración ajustada, si un instrumento se designa como cobertura del riesgo de tasa de interés en la cartera de inversión.

Anexo 4

Detalles adicionales sobre el método propuesto por el Comité para tener en cuenta la liquidez de mercado

Este Anexo ofrece detalles adicionales sobre el método propuesto por el Comité de tomar en consideración el riesgo de iliquidez de mercado en el régimen revisado de la cartera de negociación. El Anexo se estructura en tres partes. Primero, esboza el marco propuesto para hacer operativa una evaluación de la liquidez. Segundo, describe diferentes opciones que el Comité viene considerando para incorporar horizontes de liquidez variables a la métrica reguladora del riesgo de mercado. Tercero, esboza el marco propuesto para introducir recargos de capital con el fin de tener en cuenta los saltos en las primas de liquidez.

1. Evaluación de la liquidez de mercado

El Comité ha decidido que la diferenciación de la liquidez de mercado dentro de la cartera de negociación se basará en el concepto de horizontes de liquidez. Su propuesta es que a las posiciones de la cartera de negociación de los bancos se les asigne un reducido número de categorías de horizonte de liquidez, recogidas en el posterior Cuadro 7. El horizonte de liquidez más corto (posiciones más líquidas) está en consonancia con el actual tratamiento del VaR a 10 días en la cartera de negociación. El horizonte de liquidez más largo (posiciones menos líquidas) se ajusta al horizonte de un año de la cartera de inversión. El Comité entiende que dicho marco ofrecerá un tratamiento más gradual de los riesgos dentro del balance. Entre otros beneficios, esto también debería servir para reducir las oportunidades de arbitraje entre las carteras de inversión y negociación.

Cuadro 7

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
Horizonte de liquidez	10 días	1 mes	3 meses	6 meses	1 año

Como se discutió en la Sección 3.3.2, el Comité propone que a los horizontes de liquidez se les asignen factores de riesgo. Sin embargo, la evaluación de la liquidez de mercado debe tomar como punto de partida los instrumentos negociados. Esto requeriría un proceso de asociación entre la liquidez de los instrumentos financieros y la de los factores de riesgo. La mecánica de los modelos de riesgo de mercado ya exige a los bancos identificar un conjunto de factores de riesgo que afectan a la valoración de los instrumentos financieros. Siempre que estos factores de riesgo hayan sido identificados, la asignación de horizontes de liquidez se determinará del siguiente modo:

- Si un factor de riesgo se deriva a partir de un único instrumento negociado (por ejemplo, un diferencial de rendimiento), el horizonte de liquidez de ese factor de riesgo se asignaría directamente al horizonte de liquidez de ese instrumento;
- Si un factor de riesgo se deriva a partir de varios instrumentos negociados (por ejemplo, la volatilidad implícita se deriva a partir del precio de una opción y del

precio del subyacente), el horizonte de liquidez de ese factor de riesgo se definiría como el horizonte de liquidez más largo de los instrumentos utilizados para calibrarlo;

- Si un factor de riesgo se deriva a partir de análisis estadísticos y aproximaciones, sin ningún instrumento negociado correspondiente, sería asignado a la categoría de horizonte de liquidez más largo y designado como un riesgo no susceptible de modelización (sujeto al tratamiento definido en la Sección 4).

El Comité pretende desarrollar detalladas orientaciones cuantitativas y cualitativas sobre la asignación de horizontes de liquidez por parte de los bancos. Además, el Comité ha decidido incorporar una evaluación reguladora de la liquidez de mercado en el régimen revisado de la cartera de negociación. Esta incorporación probablemente adoptará la forma de límites mínimos a las asignaciones de horizontes de liquidez realizadas por los propios bancos, determinados por el Comité para amplias clases de activos factores de riesgo. Esto es equivalente a la forma en que los horizontes de liquidez operan actualmente dentro del marco IRC, en el que las estimaciones de los horizontes de liquidez realizadas por los propios bancos están limitadas a un mínimo de tres meses.

Una consideración esencial en materia de política es el grado de desagregación de la evaluación reguladora de la liquidez de mercado. La asignación de límites reguladores mínimos a los horizontes de liquidez con un nivel muy alto de agregación (por ejemplo, a las cinco amplias clases de activos factores de riesgo) podría revelarse insuficientemente desagregada como para ser efectiva. Por ejemplo, es probable que la clase amplia del «crédito» incluya instrumentos factores de riesgo con grados de liquidez de mercado extremadamente variables (por ejemplo, deuda soberana, deuda corporativa o crédito estructurado). El Comité considerará diferentes opciones para incorporar una evaluación reguladora de la liquidez de mercado a fin de gestionar de la mejor manera posible lo que, de hecho, es una disyuntiva entre la sencillez y la sensibilidad al riesgo. Con independencia del grado de desagregación, el Comité entiende que la clasificación de la cartera de negociación utilizada a efectos de la evaluación reguladora de la liquidez deberá ser coherente con la desarrollada para el método estándar revisado. Esto simplificaría el marco y garantizaría la coherencia entre los diferentes elementos del régimen revisado de la cartera de negociación.

La asignación por parte del Comité de límites mínimos a los horizontes de liquidez implicará cierto grado de juicio. No obstante, este juicio vendrá informado por un análisis cuantitativo basado en datos de mercado observables. En principio, la métrica ideal de la liquidez de mercado se basaría en el impacto de las transacciones sobre el precio —cuando mayor sea el impacto de una transacción sobre el precio, más largo será el horizonte de liquidez asociado—. En la práctica, sin embargo, resulta difícil estimar el impacto de las transacciones sobre el precio. En general, el Comité pretende contemplar una gama de indicadores cuantitativos, basados en la información del mercado, para asignar amplias clases de activos factores de riesgo a diferentes categorías de horizonte de liquidez. Las posibles métricas podrían incluir:

- El nivel y la volatilidad de los diferenciales entre los precios de oferta y de demanda;
- Los volúmenes totales negociados diariamente/mensualmente;
- Los importes en circulación del instrumento;
- El número de intermediarios que cotizan precios;
- Las características de riesgo del instrumento (por ejemplo, calidad crediticia o sector);
- Las características de los participantes en los mercados;

- Las características de la infraestructura de los mercados.

El Comité emprenderá un programa de trabajo para evaluar el alcance de las limitaciones de los datos, incluido el examen de nuevas fuentes de datos (por ejemplo, procedentes de archivos de datos de negociación). El Comité pretende asimismo considerar opciones para recabar de los bancos datos de un subconjunto de estos indicadores con el fin de informar este calibrado.

2. Incorporación de horizontes de liquidez variables a la métrica reguladora del riesgo de mercado

El Comité propone que, para incorporar horizontes de liquidez variables a efectos de modelización, un supuesto subyacente fuera que los bancos son capaces de eliminar el riesgo al final del horizonte de liquidez, de forma que el capital requerido cubriera el riesgo medido durante ese periodo. Esto supondría una desviación con respecto a los actuales requerimientos conforme al IRC/CRM, cuyo supuesto de modelización subyacente es que los bancos mantienen un nivel constante de riesgo a lo largo de un horizonte de capital de un año. Esto requiere introducir un reequilibrio o renovación de las posiciones de riesgo al final de cada horizonte de liquidez para obtener nuevas posiciones de riesgo con el mismo nivel inicial de riesgo que al comienzo del horizonte de liquidez.

En la práctica, la experiencia con el IRC/CRM ha demostrado que la aplicación de este método presenta dificultades. Por ejemplo, es difícil definir un conjunto de supuestos de conducta subyacentes que sustente los requisitos reguladores de renovación; en la práctica, los supuestos de renovación incorporados en el IRC han dado lugar en ocasiones a que las posiciones de riesgo más líquidas tuvieran mayores requerimientos de capital; y la carga operativa de aplicar los requisitos de nivel constante de riesgo puede ser importante. El tránsito a un régimen de «liquidación» —donde se supone que los bancos eliminan el riesgo al final del horizonte de liquidez— debería paliar algunos de estos problemas.

Una consideración esencial de índole operativa en el contexto de la incorporación de horizontes de liquidez variables a la métrica reguladora del riesgo de mercado es cómo aplicar perturbaciones sobre los factores de riesgo en horizontes más largos y variables. El Comité ha identificado tres opciones genéricas para hacerlo. La primera es aplicar directamente las perturbaciones en horizontes más largos. La segunda consiste en aplicar perturbaciones a corto plazo y escalar los *inputs* del modelo de riesgo de mercado a horizontes más largos y variables. La tercera aplica perturbaciones a corto plazo y escala el resultado (*output*) del modelo de riesgo de mercado a un único horizonte más largo. A continuación se discuten cada una de estas opciones con más detalle.

- **Opción 1: Perturbaciones históricas o simuladas en horizontes largos**

Con este método, se exigirá a los bancos que apliquen perturbaciones simuladas o históricas coherentes con el horizonte de liquidez regulador. En el caso de perturbaciones simuladas, para una senda muestral dada, los factores de riesgo de una determinada posición de riesgo se simularían hasta el final del horizonte de liquidez y las pérdidas o ganancias se computarían en esa fecha. El empleo de modelos de simulación también permitiría un tratamiento específico de los diferentes supuestos de renovación de los instrumentos de cobertura a corto plazo que vencen antes del horizonte de liquidez de las posiciones de riesgo que cubren. La aplicación de perturbaciones históricas en horizontes largos presenta la dificultad de extraer rendimientos independientes a largo plazo a partir de datos históricos de series temporales. La utilización de rendimientos no solapados parece ser impracticable en el caso de factores de riesgo con horizontes de liquidez

relativamente largos. Por ejemplo, una muestra de 100 rendimientos requeriría más de ocho años de datos históricos si el horizonte de liquidez se fijara en un mes. Aunque podrían utilizarse rendimientos solapados para paliar dicho problema, este método presenta el inconveniente de subestimar la cola de la distribución ya que las perturbaciones extremas y repentinas pueden suavizarse a lo largo del tiempo.

- **Opción 2: Perturbaciones a un día históricas o simuladas directamente escaladas a cada horizonte de liquidez (es decir, escalado de los *inputs* en lugar de los resultados (*outputs*))**

Con este método, se exigirá a los bancos que deriven perturbaciones sobre los factores de riesgo en horizontes largos mediante el escalado de perturbaciones diarias utilizando la raíz cuadrada del tiempo y el posterior cálculo de la medida de riesgo basada en estos rendimientos. Esto paliaría el problema de agregación de diferentes horizontes de liquidez, ya que el escalado de los *inputs* dejaría inalterado el beneficio estimado de la diversificación. Un posible inconveniente de este método es que podría generar fuertes perturbaciones sobre los factores de riesgo que serían poco realistas. Por ejemplo, las tasas de interés a plazo calculadas utilizando una estructura temporal escalada podrían tornarse negativas en algunos casos. Otra posible debilidad de este método es que la técnica de escalado podría no respetar las correlaciones observadas entre los factores de riesgo asociados a diferentes horizontes de liquidez: tras el escalado, las correlaciones de los factores de riesgo podrían ser significativamente distintas de las correlaciones observadas. Esto podría implicar sobrestimar o subestimar significativamente el riesgo. Para subsanar este defecto, una variante de este enfoque consistiría en utilizar un multiplicador común para escalar al alza las perturbaciones a corto plazo. Por ejemplo, supongamos que una posición de riesgo de renta variable tiene un horizonte de liquidez de 10 días, mientras que una posición de riesgo de crédito presenta un horizonte de liquidez de 60 días. Con este método, tanto las perturbaciones a un día sobre los factores de riesgo de la posición de riesgo de renta variable como las perturbaciones a seis días sobre los factores de riesgo de la posición de riesgo de crédito serían escaladas utilizando la raíz cuadrada de 10. Esta técnica tendría la ventaja de preservar las correlaciones entre factores de riesgo a diferentes horizontes y podría captar con mayor realismo las perturbaciones en horizontes largos mediante la preservación de atributos tales como la reversión a la media.

- **Opción 3: Perturbaciones a un día históricas o simuladas con escalado de la medida agregada de riesgo a un horizonte de liquidez medio ponderado unificado.**

Con arreglo a este método, la medida agregada de riesgo a un día se escalaría al «horizonte de liquidez medio ponderado» de la cartera utilizando la raíz cuadrada del tiempo. De hecho, este método es muy similar a la vigente práctica de escalado del VaR a un día. Sin embargo, en vez de escalar a un horizonte unificado de 10 días, la medida de riesgo se escalaría ahora a un horizonte más largo dependiendo de una evaluación de la capacidad para deshacer la cartera en su conjunto sin afectar sustancialmente a los precios de mercado. La principal dificultad de este método es cómo calcular el horizonte de liquidez medio ponderado —y, más concretamente, qué medida de las posiciones utilizar para ponderar las diferentes categorías de horizonte de liquidez con el fin de obtener el horizonte de liquidez medio ponderado—. Una opción sería utilizar el valor a precios de mercado de diferentes instrumentos. Pero esto podría resultar inconveniente: con esta elección, los contratos de derivados con valores a precios de mercado muy reducidos no tendrían ningún efecto sobre el horizonte de liquidez medio ponderado. Otras dos alternativas sencillas son: (i) el uso de valores notacionales (o

equivalentes) en el día uno; o (ii) el uso de la exposición al riesgo de crédito calculada con arreglo al «método de la exposición corriente» del marco de Basilea II.

El Comité reconoce que los distintos métodos podrían presentar diferentes problemas de aplicación. En consecuencia, está recabando información del sector sobre la posible relevancia de estas restricciones operativas y sobre la mejor manera de sortearlas. El Comité también reconoce que la aplicación de diferentes métodos de modelización podría arrojar resultados de capital sustancialmente distintos para una misma cartera. Como consecuencia, pretende realizar un análisis más detallado del grado de variación de los resultados de capital como parte de un estudio de impacto cuantitativo, con la finalidad de ofrecer directrices más concretas sobre cómo incorporar los horizontes de liquidez variables dentro de la métrica reguladora del riesgo de mercado.

3. Incorporación de recargos de capital por saltos en las primas de liquidez

La iliquidez del mercado también puede plantear riesgos sobre la solvencia de los bancos debido a las fuertes fluctuaciones de las primas de liquidez en periodos de tensión. En algunos casos, las series históricas de precios podrían no reflejar suficientemente esos riesgos. En tales casos, el hecho de ampliar los horizontes de liquidez en la métrica reguladora del riesgo no logrará captar suficientemente los riesgos asociados a la iliquidez en periodos de tensión. Para paliar este problema, el Comité viene considerando exigir a los bancos el mantenimiento de recargos de capital para tener en cuenta posibles saltos futuros en las primas de liquidez.

Estos recargos de capital encajarían dentro del marco propuesto para capitalizar «los riesgos no susceptibles de modelización». Como se señaló en la Sección 4, una medida ES podría ser incapaz de captar adecuadamente ciertos tipos de riesgo. En tales casos, es necesario definir requerimientos de capital complementarios. La volatilidad de las primas de liquidez —cuando no existe suficiente evidencia en las series históricas de precios— puede considerarse como un ejemplo de esos riesgos no susceptibles de modelización.

La evaluación de la liquidez se basaría en el mismo marco esbozado en la Sección 1 de este Anexo. Existe una asociación muy clara entre el concepto de horizontes de liquidez y el de primas de liquidez. Este último se refiere a la compensación adicional exigida por los inversores para mantener instrumentos de los que no pueden deshacerse inmediatamente debido a la iliquidez del mercado. Así pues, cuando más largo sea el horizonte de liquidez, mayor será la prima de liquidez que los inversores demandarán para mantener un instrumento en periodos de tensión, y viceversa. En consecuencia, los dos métodos pueden utilizar un marco común para la evaluación de la liquidez del mercado. Dicho esto, existen dos elementos que le son propios a la aplicación de estos recargos de capital:

- En primer lugar, fijar los criterios para determinar si deben aplicarse recargos de capital por saltos en las primas de liquidez.
- En segundo lugar, determinar la aplicación precisa del recargo de capital y su calibrado.

Seguidamente se discute cada una de estas decisiones por separado.

3.1 Criterios para evaluar si debe aplicarse el recargo de capital

Un aspecto esencial de índole operativa consiste en determinar el ámbito de aplicación del recargo de capital por saltos en las primas de liquidez. Para mitigar el riesgo de una doble contabilización, sólo se aplicaría un recargo cuando se cumplan ciertos criterios. El objetivo de estos criterios consiste en filtrar el conjunto de instrumentos (i) cuya evaluación indica que son menos líquidos (conforme se establece en la Sección 1 de este Anexo); y (ii) para los cuales la métrica de riesgo de mercado no incorpora suficientemente el riesgo de futuras fluctuaciones de las primas de liquidez en periodos de tensión. Las condiciones que el Comité está considerando se presentan a continuación:

- (1) **Instrumentos asociados a factores de riesgo menos líquidos que no presentan suficiente volatilidad:** El Comité fijará volatilidades «*benchmark*» (o de referencia) asociadas a cada una de las categorías de horizonte de liquidez. Éstas aumentarían con la duración del horizonte de liquidez (es decir, las categorías menos líquidas estarían asociadas a mayores volatilidades *benchmark*). Se exigirá a los bancos que comparen la volatilidad efectiva de los factores de riesgo utilizados en sus modelos internos con estos *benchmarks*. Los instrumentos asociados a los factores de riesgo menos líquidos que presentan insuficiente volatilidad (por ejemplo, cuando los factores de riesgo pertenecen a la categoría de horizonte de liquidez de un año pero presentan muy escasa volatilidad —como habría sido probablemente el caso, por ejemplo, de ciertos productos de crédito estructurado antes de la crisis—) estarían sujetos a un recargo de capital por saltos en las primas de liquidez. Los bancos sólo estarían obligados a realizar este cálculo periódicamente.
- (2) **Instrumentos valorados según modelo utilizando *inputs* inobservables:** El requerimiento de capital siempre se aplicaría a los instrumentos valorados según modelo con arreglo a *inputs* inobservables. Es improbable que la valoración de estos instrumentos financieros refleje suficientemente las primas de liquidez y, por extensión, es también improbable que los modelos de riesgo de mercado incorporen suficientemente los riesgos planteados por la volatilidad de las primas de liquidez en periodos de tensión.
- (3) **Conjunto de instrumentos identificados por el Comité:** En ciertas circunstancias, el Comité podría exigir que a un conjunto de instrumentos se les aplicase el recargo de capital. Por ejemplo, el Comité podría decidir aplicar este requerimiento de capital a clases de activos que entiende que no han experimentado un periodo de tensión en su liquidez de mercado (digamos, durante la crisis 2007–9) o a clases de activos en las que el sistema bancario en su conjunto u otros inversores apalancados vienen tomando posiciones de riesgo unidireccionales muy concentradas. Esta exigencia daría tratamiento a los nuevos productos cuya evolución de precios no ha sido contrastada durante una crisis de liquidez y a los cambios en las estructuras del mercado.

Con vistas al futuro, el Comité evaluará el desempeño de estos criterios —u otros adicionales— como parte de sus labores de calibrado. El Comité tiene interés en recabar la opinión del sector sobre cómo utilizar criterios adicionales para reducir el riesgo de doble contabilización en el marco y para identificar instrumentos que deberían recibir un recargo de capital por saltos en las primas de liquidez.

3.2 Aplicación y calibrado de los recargos de capital

El Comité propone que los recargos de capital por saltos en las primas de liquidez se apliquen como un requerimiento de capital estándar. El calibrado de este requerimiento exige utilizar información de los precios de los activos para estimar el tamaño de la prima de

liquidez —en realidad, para tratar de separar el impacto de la (i)liquidez de otros factores que afectan al precio de los instrumentos financieros—. La literatura ha desarrollado una serie de metodologías para estimar las primas de liquidez, con distintos grados de complejidad.

En líneas generales, el calibrado del requerimiento de capital se basaría en el historial de precios de instrumentos similares que en el pasado han experimentado tensiones en su liquidez de mercado. En la práctica, el impacto de la iliquidez en el precio de estos instrumentos se utilizaría como aproximación para capitalizar los riesgos asociados a otros instrumentos con similar grado de iliquidez de mercado, pero cuyo historial de precios no refleja suficientemente la volatilidad en las primas de riesgo.

En términos más concretos, el proceso de calibrado propuesto incluiría las siguientes etapas:

- (a) Se identifica una gama de instrumentos financieros con distintos grados de liquidez de mercado para los que existen series temporales de precios suficientemente largas que son reflejo de transacciones reales;
- (b) Para esos instrumentos, se estima la variación de la prima de liquidez en anteriores periodos de tensión en la liquidez de mercado utilizando un subconjunto de las metodologías propuestas en la literatura académica o por el propio sector;
- (c) El recargo de capital estándar resultante se determina como una medida ponderada de los diferentes instrumentos y de las distintas metodologías —para reducir el riesgo de modelo y la incertidumbre sobre los parámetros—.

Una cuestión esencial pendiente es el grado de desagregación del requerimiento de capital. Una opción sería utilizar una clasificación relativamente tosca, con un requerimiento de capital asociado a cada una de las cinco categorías de horizonte de liquidez. Otra opción consistiría en variar también el tamaño del recargo de capital dentro de cada clase amplia de activos. Esta última opción podría incrementar la sensibilidad al riesgo pero también la complejidad del marco y de su calibrado. Cabe esperar que ulteriores trabajos empíricos sobre el calibrado de los recargos de capital arrojen más luz sobre esta disyuntiva.

Anexo 5

Método de modelos internos: ES tensionado

Este Anexo describe dos posibles métodos para identificar un periodo de tensión y calcular los requerimientos de capital con arreglo al método de modelos internos.

1. Método directo

El método directo se basa en el enfoque utilizado en el método VaR tensionado de Basilea 2.5. El banco haría una búsqueda a lo largo de todo el periodo histórico e identificaría el periodo que genera el máximo resultado ES cuando se incluyen todos los factores de riesgo. Matemáticamente, esto puede expresarse como:

$$ES_{\alpha, [t_0+f, t_0+1]} | X_{[t^*, t^*-g+1]; 1, \dots, n} \quad (4)$$

donde

- $ES_{\alpha, [t_0+f, t_0+1]}$ denota el ES a un nivel de probabilidad α para los siguientes f días hábiles posteriores a hoy, dados los valores hoy del conjunto completo de factores de riesgo, y que está condicionado a
- $X_{[t^*, t^*-g+1]; 1, \dots, n}$ que es una matriz ($g \times n$) que contiene la información necesaria para el conjunto completo de n factores de riesgo durante un periodo de tensión de g días hábiles, que finalizó en t^* ($g \geq f$).

En este contexto, f denota el más largo de todos los horizontes de liquidez que son relevantes para el banco, dados los riesgos cubiertos por su modelo.

Un diferencia con respecto al método VaR tensionado de Basilea 2.5 sería que el banco estaría obligado a determinar el periodo de tensión sobre la base de un conjunto reducido de factores de riesgo. Una vez que ha identificado el periodo de tensión, aún tendría que determinar el ES para el conjunto completo de factores de riesgo durante el periodo de tensión.

2. Método indirecto

El método indirecto utiliza un conjunto reducido de factores de riesgo para identificar el periodo de tensión histórico relevante, pero en lugar de calibrar el modelo ES completo para ese periodo, sólo calcula una pérdida basada en ese conjunto reducido de factores de riesgo. Luego, esa pérdida calculada se escala empleando el cociente del modelo ES completo con datos corrientes de mercado sobre el modelo ES completo utilizando el conjunto reducido de factores de riesgo con datos corrientes de mercado. Matemáticamente, esto puede expresarse como:

$$\left(ES_{\alpha, [t_0+f, t_0+1]} | x_{[t^*, t^*-f+1]; 1, \dots, m} \right) \left(\frac{ES_{\alpha, t_0+1} | x_{[t_0, t_0-g+1]; 1, \dots, n}}{ES_{\alpha, t_0+1} | x_{[t_0, t_0-g+1]; 1, \dots, m}} \right) \quad (5)$$

donde

- $ES_{\alpha, [t_0+f, t_0+1]} | x_{[t^*, t^*-f+1]; 1, \dots, m}$ denota la variación en el valor de la cartera durante los siguientes f días, dados los valores de hoy del conjunto completo de factores de riesgo (y adicionales parámetros de valoración) y dados los valores de los m factores de riesgo en el conjunto reducido ($m < n$) durante un periodo de tensión de duración f que es tan largo como el más dilatado de todos los horizontes de liquidez que son relevantes para el banco dados los riesgos cubiertos por su modelo. En otras palabras, es la pérdida potencial durante un periodo de tensión de igual duración que el periodo de previsión para el conjunto reducido de factores de riesgo. Esto se obtiene como resultado de un escenario fijo y no es un cuantil de una distribución (pese a la notación empleada).
- $ES_{\alpha, t_0+1} | x_{[t_0, t_0-g+1]; 1, \dots, n}$ denota un ES basado en el **conjunto completo de n** factores de riesgo con «mañana» como horizonte de previsión (perturbación en un único día) que se estima a partir del periodo de los g días hábiles más recientes.
- $ES_{\alpha, t_0+1} | x_{[t_0, t_0-g+1]; 1, \dots, m}$ denota un ES basado en el **conjunto reducido de m** factores de riesgo con «mañana» como horizonte de previsión (perturbación en un único día) que se estima a partir del periodo de los g días hábiles más recientes.

Anexo 6

Derivaciones y ejemplos del método parcial del factor de riesgo

1. Descomposición de los factores de riesgo transversales

En la etapa 1 del método parcial del factor de riesgo, los instrumentos con los factores de riesgo transversales se descomponen en posiciones de riesgo elementales, cada una con el mismo valor de mercado que el instrumento original. Unos sencillos cálculos muestran que este método es válido cuando los factores de riesgo transversales son multiplicativos respecto al valor intrínseco del instrumento. Por ejemplo, considérese un banco estadounidense que mantiene un bono corporativo denominado en libras esterlinas. Ignorando la separación entre el riesgo de tasa de interés general y el riesgo de crédito, en este caso el valor del bono puede expresarse como $MV = S \cdot B \cdot MTM = S \times B$, donde S es el tipo de cambio libra esterlina-dólar, y B es el precio del bono en libras esterlinas. Las pérdidas y ganancias son entonces $\Delta MV \approx B \cdot \Delta S + S \cdot \Delta B = MV \cdot r_S + MV \cdot r_B$. La última ecuación obedece al hecho de que $\Delta S = S \cdot r_S$ y $\Delta B = B \cdot r_B$, donde r_S y r_B son los rendimientos porcentuales sobre el factor de riesgo de tipo de cambio y sobre el valor intrínseco del bono, respectivamente. En este caso, el impacto del riesgo de tipo de cambio ($MV \cdot r_S$) y el del riesgo del bono ($MV \cdot r_B$) pueden separarse y son aditivos. Es importante señalar que cada riesgo es una escala del valor a precios de mercado de la posición original.

2. Derivación de la fórmula (2)

Supongamos que las pérdidas y ganancias del instrumento i pueden expresarse como:

$$P \& L_i = r_i MV_i$$

donde MV_i es el valor a precios de mercado del instrumento i , y r_i es el rendimiento porcentual del instrumento. Supongamos que dentro de una categoría existe un total de I instrumentos. Se supone que el rendimiento del instrumento i , r_i , depende de cuatro factores:

- Un factor sistemático Z ;
- Un factor de vencimiento $M_{m(i)}$, donde $m(i)$ es el vencimiento residual del instrumento i ;
- Un factor específico de la entidad $F_{f(i)}$, donde $f(i)$ es la entidad/referencia/emisor subyacente del instrumento i ; y
- Un factor idiosincrásico (específico del instrumento) ε_i .

En particular:

$$r_i = \rho_z Z + \rho_m M_{m(i)} + \rho_f F_{f(i)} + \sqrt{1 - \rho_z^2 - \rho_m^2 - \rho_f^2} \varepsilon_i$$

De forma análoga al modelo de Cópula Gaussiana utilizado en los métodos basados en calificaciones internas de Basilea II, supongamos que Z , M , F y ε_i son mutuamente

independientes y siguen una distribución normal⁶². Además, para dos instrumentos i y j que tienen vencimientos muy diferentes (entidades subyacentes), de modo que $|m(i) - m(j)| < T$, y para un desfase de vencimientos especificado por el regulador T ($f(i) \neq f(j)$, respectivamente), se supone que $M_{m(i)}$ y $M_{m(j)}$ ($F_{f(i)}$ y $F_{f(j)}$, respectivamente) son mutuamente independientes.

Este marco presenta dos resultados:

- (a) La correlación entre los rendimientos de los instrumentos i y j en la misma categoría, ρ_{ij} , puede ser cualquiera de las cuatro expresiones siguientes:
- ρ_z^2 : correlación de referencia entre dos instrumentos cualesquiera de la categoría, porque cualquier instrumento está correlacionado con el factor sistemático.
 - $\rho_z^2 + \rho_m^2$: si los instrumentos i y j tienen vencimientos similares (su diferencia no es superior a T).
 - $\rho_z^2 + \rho_f^2$: si los instrumentos i y j tienen la misma entidad o referencia subyacente.
 - $\rho_z^2 + \rho_m^2 + \rho_f^2$: si los instrumentos i y j tienen el mismo subyacente y vencimiento similar.
- (b) La distribución de pérdidas y ganancias de la categoría también se distribuye normalmente:

$$\sum_{i=1}^I P \& L_i = \sum_{i=1}^I MV_i r_i \sim N(0, \mathbf{V}'\mathbf{\Omega}\mathbf{V})$$

donde \mathbf{V} es un vector de valores a precios de mercado $\mathbf{V}' = (MV_1, MV_2, \dots, MV_I)$ y $\mathbf{\Omega}$ es una matriz de correlación, siendo el elemento (i,j)-ésimo igual a ρ_{ij} . Este resultado se deriva directamente de las propiedades aditivas de las distribuciones normales multivariantes.

Estos dos resultados implican que una medida del riesgo de tipo VaR para la categoría b adopta la forma:

$$K_b = RW \sqrt{\mathbf{V}'\mathbf{\Omega}\mathbf{V}}$$

donde RW es el cuantil de la distribución normal asociada a un cierto nivel de confianza, o puede ser una cola de la distribución habitualmente utilizada, para obtener una ponderación por riesgo de tipo ES. A fin de permitir una mayor flexibilidad, esta ponderación por riesgo puede generalizarse para que varíe entre los distintos instrumentos dependiendo del vencimiento, de modo que la ponderación por riesgo del instrumento i se transforma ahora en RW_i .⁶³ Llevando a cabo esta generalización y realizando el producto que constituye el radicando de la raíz cuadrada se obtiene la fórmula de la medida de riesgo (2).

⁶² Se supone una distribución normal por razones de manejabilidad teórica. Numerosos instrumentos financieros violan este supuesto y el proceso de calibrado permite distribuciones de los rendimientos distintas de la normal.

⁶³ Véase un ejemplo en la Sección 5 de este Anexo.

100 millones de USD (o su equivalente a los correspondientes tipos de cambio) y su valor corriente a precios de mercado es cero.

Instrumento	Categorización	Comentario
(a)(i) – préstamo	-172 m BRL en categorías de riesgo de tasa de interés general	Flujos de caja negativos por pago de depósito, se utiliza el método del vértice para los flujos de caja
	-172 m BRL en la categoría USD/BRL	Corto en divisas ya que los pagos son en USD, no en BRL
(a)(ii) – deuda británica a seis años	+172 m BRL en la categoría de deuda soberana de grado de inversión (sólo los diferenciales de la deuda pública)	Capta el riesgo de crédito de la deuda soberana británica, incluido el riesgo de diferencial
	+172 m BRL en categorías de riesgo de tasa de interés general	Riesgo de tasa de interés general de la deuda soberana, se utiliza el método del vértice para los flujos de caja
	+172 m BRL en la categoría GBP/BRL	Largo en divisas porque la deuda paga en GBP, no en BRL
(b) <i>swap</i> de divisas: recibe en USD, paga en GBP	+172 m BRL en las categorías de riesgo de tasa de interés general	Flujos de caja positivos procedentes de la parte receptora, se utiliza el método del vértice para los flujos de caja
	+172 m BRL en la categoría USD/BRL	Largo en USD ya que se reciben USD, no BRL
	-172 m BRL en las categorías de riesgo de tasa de interés general	Flujos de caja negativos procedentes de la parte pagadora, se utiliza el método del vértice para los flujos de caja
	-172 m BRL en la categoría GBP/BRL	Corto en GBP ya que se pagan GBP, no BRL

Análisis: hay un total de tres instrumentos en esta cartera que combina (a) y (b). Suponiendo que las tasas de interés que determinan el cupón/los pagos son siempre las mismas (por ejemplo, LIBOR a tres meses), al riesgo de tipo de cambio se le trata como completamente cubierto. El riesgo de tasa de interés está cubierto, excepto por el desfase de vencimientos entre las partes del *swap* conjunto de divisas y tasas de interés y por el instrumento al contado en la misma moneda. Aparte de esto, el único riesgo en esta transacción es el riesgo de crédito frente al gobierno británico. Esto es lo que el método parcial del factor de riesgo aísla (el riesgo de crédito de contraparte y el riesgo CVA reciben tratamiento con arreglo a Basilea III).

5. Un ejemplo del proceso de calibrado

El proceso de calibrado del método estándar parcial del factor de riesgo se ilustra en la presente sección de este Anexo utilizando un ejemplo de opciones sobre acciones. Obsérvese que este ejemplo es sólo una ilustración y que los detalles de los procesos de calibrado estarán sujetos a refinamientos adicionales. Cuando se efectúe el calibrado formal, la definición de las categorías probablemente cambiará y los valores de los parámetros reguladores cambiarán casi con toda seguridad.

Como se discutió en la etapa 1 de la Sección 5.1, habrá un conjunto de categorías de «opciones» dentro de la clase de activos acciones que será parte del tratamiento delta-equivalente de las opciones. Lo que sigue es un ejemplo del proceso de calibrado para estas categorías de opciones *netas de riesgos delta*.

Datos: datos de septiembre de 2008 procedentes de Ivy DB's OptionMetrics.

- Incluye todas las opciones negociadas en mercados de valores ubicados en Estados Unidos.
- Se incluyen aproximadamente 250.000 opciones en el conjunto de datos, cubriendo en torno a una cifra conjunta, entre entidades e índices, de 15.000 subyacentes, y abarcando todo tipo de vencimientos y ejercicios. La mayoría de las opciones de referencia única se ejercitan al estilo americano, mientras que la mayoría de las opciones sobre índices se ejercitan al estilo europeo.
- Se dispone de los precios de la mayor parte de los días del mes para la mayoría de estas opciones.
- Las medidas griegas están disponibles para la mayoría de estas opciones.

Filtrado de datos: la unidad de observación en este conjunto de datos es opción-fecha. Se eliminan las siguientes observaciones:

- Opciones con cero posiciones abiertas (es decir, sin contratos en vigor).
- Opciones con ofertas cero o negativas y aquéllas con diferenciales entre precios de oferta y de demanda cero o negativos.
- Opciones que no tienen deltas.
- Opciones para las que no se dispone del precio del subyacente.

Rendimientos ajustados de delta: para una determinada opción, los rendimientos ajustados de desfases temporales entre transacciones se calculan para el mes (por ejemplo, si existen cinco días en medio de un par de transacciones, el rendimiento calculado utilizando este par se escala utilizando la raíz cuadrada del tiempo como una aproximación para el rendimiento a un día). Luego, estos rendimientos se ajustan de delta (o se «extraen» los efectos delta) restando (delta x rendimiento de la acción) del rendimiento de la opción. La medida y la desviación típica de estos rendimientos ajustados de delta se calculan para el mes. La desviación típica se utiliza como la variable dependiente en el análisis de árbol de regresión para la categorización⁶⁴.

Variables independientes o predictores: al comienzo del mes se capta una instantánea de las características de la opción. Estas características incluyen:

- Grado del dinero (*moneyness*) normalizado por la volatilidad realizada: definido como $\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) \div \sigma_{\text{últimos seis meses}}$ $\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) \div \sigma_{\text{past 6 months}}$, donde $\sigma_{\text{últimos seis meses}}$ es la

⁶⁴ En futuros trabajos, el Comité consideraría utilizar un VaR/ES sobre la distribución de rendimientos como una medida del riesgo, en vez de desviaciones típicas. Probablemente esto sea más adecuado, dado que las distribuciones de rendimientos de las opciones son típicamente asimétricas con un fuerte sesgo hacia la derecha. En concreto, si se compra una opción, la máxima pérdida es -100%, mientras que el beneficio es, en teoría, ilimitado.

volatilidad realizada de los rendimientos diarios de las acciones calculada utilizando datos históricos de los seis meses previos a septiembre de 2008.

- Vencimiento residual de la opción, en días naturales.
- El sector del subyacente: 1 si es el sector financiero y 0 en caso contrario.
- Si el subyacente es un índice: 1 para las opciones sobre índices y 0 en caso contrario.

La elección de un grado del dinero normalizado está en consonancia con una rama de la literatura sobre valoración de opciones⁶⁵. La idea es que cuanto mayor sea la discrepancia entre la volatilidad implícita (reflejada en el precio de la opción) y la volatilidad realizada, más volátiles serán los rendimientos de la opción. Esa misma literatura encuentra que, tras controlar por la volatilidad realizada, las variables específicas de la entidad como sector, tamaño y cociente valor contable/valor de mercado tienen escasos efectos sobre los rendimientos de la opción. Así pues, controlar por este grado del dinero normalizado reduce el número de variables en el análisis.

Calibrado de las categorías: utilizando la desviación típica de los rendimientos ajustados de delta de la variable dependiente y las variables independientes anteriormente citadas, se ajustan árboles de regresión para opciones de compra y opciones de venta. Los árboles se circunscriben a nueve categorías de opciones de compra y nueve categorías de opciones de venta.

Calibrado de las correlaciones dentro de una categoría: cada categoría tiene cuatro parámetros de correlación: «Corr1» si el par de opciones tiene el mismo subyacente y una diferencia de vencimientos inferior a una desviación típica de la distribución de vencimientos de las opciones de la categoría; «Corr2» si el par tiene el mismo subyacente; «Corr3» si el par tiene una diferencia de vencimientos inferior a una desviación típica; y «Corr4» para todos los restantes pares. Cada parámetro se calibra tomando la mediana de la distribución de correlaciones cruzadas de los rendimientos ajustados de delta dentro de cada grupo. En futuros trabajos, podemos mejorar este calibrado de la correlación mediante una selección más formal de las variables que capten en mayor medida la correlación dentro de una categoría —por ejemplo, las similitudes en el grado del dinero podrían ser más importantes que las similitudes en los vencimientos—. La inferencia estadística formal puede confirmar o refutar este tipo de afirmaciones.

Calibrado de las ponderaciones por riesgo dentro de una categoría: para las ponderaciones por riesgo, la desviación típica de los rendimientos ajustados de delta de cada opción se modeliza como una función cuadrática del vencimiento de la opción. En futuros trabajos pueden incorporarse tres posibles mejoras. Primera, podríamos centrarnos en una medida VaR/ES de los rendimientos en lugar de la desviación típica. Segunda, podríamos considerar la ponderación por riesgo como una función continua del grado del dinero en lugar del vencimiento (o de ambos). Y, tercera, la ponderación por riesgo podría ser incluso diferente para posiciones largas y cortas. Las ponderaciones por riesgo adoptan la forma:

$$RW_i = r_0 + (r_1 \times \text{vencimiento}) + (r_2 \times \text{vencimiento}^2).$$

Resultados del calibrado: en aras de la brevedad, aquí se presentan dos (de las nueve) categorías de opciones de compra y dos (de las nueve) categorías de opciones de venta.

⁶⁵ Véase, por ejemplo, A. Goyal y A. Saretto (2009), "Cross-section of option returns and volatility", *Journal of Financial Economics*, 94, pp. 310–326.

Categoría	Opción de compra categoría #1	Opción de compra categoría #2	Opción de venta categoría #5	Opción de venta categoría #8
Vencimiento	< 56,5	< 56,5	[78,5; 164,5)	>= 74,5
Grado del dinero	< -4,5	>= -4,5	< 0,5	[0,5; 5,5)
Sector	Todos	No financiero	Todos	Todos
Opción sobre índices	Todos	No	Todos	Todos
# de opciones	6.596	3.452	15.858	10.645
Corr1	91,1%	77,57%	93,4%	98,1%
Corr2	90,0%	N/A	95,1%	92,1%
Corr3	28,8%	9,78%	50,1%	44,8%
Corr4	32,8%	N/A	49,9%	45,4%
r_0	50,23%	15,8%	54,3%	16,9%
r_1	-0,3%	1,3%	-0,29%	-0,037%
r_2	-0,00003%	-0,02%	-0,0006%	-0,000003%

Aplicación de los resultados del calibrado a una cartera de opciones simplificada: para ilustrar cómo funciona el método parcial del factor de riesgo se utilizan cinco opciones de venta sobre acciones del sector financiero. Todas estas opciones pertenecen a «opción de venta categoría #5» en la tabla anterior:

Referencia subyacente	Precio de la opción	Número	Valor de mercado	Tamaño del contrato	Precio del subyacente	Delta	Posición de riesgo delta-equival. [m]	Ejercicio	Grado del dinero	Vencimiento (días)
HSBC	19,25	35	673,75	1000	466,85	-0,51	-8,322	470	-0,07	106
Standard Chartered	47,5	24	1.140	1000	1.268	-0,43	12.937	1250	0,16	106
Wells	1,04	-88	-91,52	100	23,21	-0,45	91	23	0,1	107
London Stock Exchange	32,5	56	1.820	1000	800	-0,54	24.320	800	0	106
Citigroup Inc	1,09	-78	-85,02	100	30,2	-0,45	107	30	0,07	107

Primero se asigna una posición de riesgo delta-equivalente a la pertinente categoría de acciones subyacentes, sobre la base de las características del subyacente. Estas posiciones de riesgo se tratarán como cualquier otra posición de riesgo de renta variable. Debe

señalarse que la posición de riesgo delta-equivalente es sustancial comparada con los valores de mercado de las opciones⁶⁶.

La ponderación por riesgo de la opción i (RW_i) puede calcularse utilizando

$$RW_i = r_0 + (r_1 \times \text{vencimiento}) + (r_2 \times \text{vencimiento}^2).$$

Como todas las opciones pertenecen a la «opción de venta categoría #5», utilizando los parámetros relevantes en esa categoría, las opciones con un vencimiento de 106 días tienen una ponderación por riesgo del 16,8%, mientras que las que tienen un vencimiento de 107 días presentan una ponderación por riesgo del 16,4%. La correlación cruzada entre cada par de opciones en esta cartera es 50,1%, o “Corr3”, dado que todas las opciones tienen diferentes subyacentes pero vencimientos muy similares.

Utilizando la fórmula de la medida del riesgo de la categoría

$$K_b = \sqrt{\sum_{i=1}^I RW_i^2 MV_i^2 + \sum_{i=1}^I \sum_{j \neq i}^I \rho_{ij} RW_i MV_i RW_j MV_j}$$

$$K_b = \sqrt{\sum_{i=1}^I RW_i^2 MV_i^2 + \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^I \rho_{ij} RW_i MV_i RW_j MV_j}$$

con $\rho_{ij} = 0,501$, las ponderaciones por riesgo anteriormente discutidas y el MV de los instrumentos, la estimación de los riesgos no-delta de esta cartera de opciones conforme al método parcial del factor de riesgo asciende a 491, o sea, el 13% de la suma de los MV absolutos de las opciones.

⁶⁶ El calibrado de las categorías de acciones no se ha completado, por lo que no hay resultados en este momento.

Anexo 7

Método más completo del factor de riesgo

Este Anexo ofrece detalles adicionales sobre cómo podría aplicarse el método más completo del factor de riesgo descrito en la Sección 5.2. La presentación en este Anexo sigue el mismo patrón de tres etapas que la Sección 5.2. En este Anexo se utiliza, con fines ilustrativos, el sencillo ejemplo que sigue a continuación:

El banco mantiene 1.000 acciones de Daimler a un precio por acción de 101 euros y ha vendido 500 acciones de Volkswagen mediante un contrato a plazo que vence dentro de un año. El precio actual de la acción de Volkswagen es de 20 euros.

Etapas 1: El banco asigna cada instrumento a los factores de riesgo aplicables

Como se describe en la Sección 5.2, las normas definirían un conjunto de factores de riesgo reguladores y describirían qué factores de riesgo tendría que aplicar el banco a cualquier instrumento dado (es decir, una función de «asociación»). La mayoría de los factores de riesgo se definirían como susceptibles de cobertura y se diseñarían para reflejar las coberturas de los instrumentos, y tales factores de riesgo se aplicarían a todos los instrumentos que estén sujetos al riesgo que el respectivo factor de riesgo está diseñado para captar. Otros factores de riesgo no son susceptibles de cobertura y captan riesgos residuales no captados por los factores de riesgo susceptibles de cobertura. Los factores de riesgo susceptibles de cobertura se ordenarían conforme a una jerarquía. Con factores de riesgo de alto nivel jerárquico se reconocería la cobertura de una gama de instrumentos más amplia que en el caso de factores de riesgo de menor nivel jerárquico. El Cuadro 8 ofrece un ejemplo del aspecto que podría presentar la jerarquía de factores de riesgo para las cinco clases de factores de riesgo (podrían añadirse factores de riesgo adicionales, como la volatilidad implícita y la correlación del riesgo de crédito).

Algunos factores de riesgo se considerarían no susceptibles de cobertura con el fin de captar el riesgo de base (es decir, el riesgo que no puede cubrirse con facilidad en situaciones de tensión). Por tanto, en el caso de sencillos instrumentos al contado, como acciones al contado, todos los riesgos serían captados por los factores de riesgo susceptibles de cobertura. En el caso de otros instrumentos, como bonos y derivados, también se utilizarían factores de riesgo no susceptibles de cobertura.

Este método podría generar un gran número de factores de riesgo. Para mantener la sencillez del método, un conjunto más reducido de calibraciones de la desviación típica o de la perturbación aplicada al factor de riesgo se asignaría a diferentes factores de riesgo. Por ejemplo, a todos los factores de riesgo de renta variable específicos de una determinada referencia podrían asignárseles la misma desviación típica.

Ejemplo: En el ejemplo de las acciones, los factores de riesgo susceptibles de cobertura incluirían fluctuaciones de los mercados bursátiles mundiales, índices bursátiles sectoriales y precios de acciones individuales. Daimler y Volkswagen tienen los mismos factores de riesgo susceptibles de cobertura en los niveles I y II del Cuadro 8, es decir, índices bursátiles mundiales y específicos del sector. Las dos empresas no tienen el mismo factor de riesgo en el nivel III ya que se les asociarían diferentes factores de riesgo de renta variable individuales. Sin embargo, estos factores de riesgo podrían ser cubiertos con otras posiciones que compartiesen este factor de riesgo, como opciones sobre acciones de Daimler. También habría un factor de riesgo no susceptible de cobertura para el precio de la

acción de Volkswagen con el fin de captar el riesgo de base procedente del contrato a plazo. El riesgo de tasa de interés procedente de la parte pagadora se captaría mediante los factores de riesgo para el riesgo de tasa de interés.

Cuadro 8

Jerarquía de los factores de riesgo susceptibles de cobertura en el método más completo del factor de riesgo

Nivel	Riesgo de tipo de cambio	Riesgo de tasa de interés	Riesgo de renta variable	Riesgo de crédito	Riesgo de materias primas
I	Tipo de cambio de la moneda local frente a una cesta mundial de monedas	Índice mundial de tasas de interés	Índice bursátil mundial	Índice mundial de diferenciales de rendimiento	Índice de precios de materias primas
II	Tipo de cambio de la cesta mundial de monedas frente a la respectiva moneda extranjera	Nivel de la curva de tasas de interés del mercado monetario/swap en la respectiva moneda	Índice bursátil sectorial (definiendo sector en sentido amplio)	Índice sectorial de diferenciales de rendimiento	Índice de precios por tipo de materia prima
III		Pendiente de la curva de tasas de interés del mercado monetario/swap en la respectiva moneda	Precio de la acción individual	Diferencial de rendimiento del emisor individual	Índice de precios por tipo físico de materia prima
IV		Tasas de interés del mercado monetario/ entre puntos vértice en la respectiva moneda (residual)			

Etapas 2: El banco determina la posición de riesgo neta para cada factor de riesgo

Para cada factor de riesgo, el banco determina una posición de riesgo neta, que es la suma de las posiciones de riesgo brutas de los instrumentos sujetos a ese factor de riesgo.

En el caso de instrumentos lineales, el tamaño de la posición de riesgo bruta es el valor de mercado del instrumento. Para las acciones, esto equivale a suponer que las betas de las acciones son homogéneas e iguales a uno. Esto es conceptualmente similar a la forma en que el actual SMM trata el riesgo de mercado específico y general en el caso de las acciones. Para las divisas, el tamaño de la posición de riesgo bruta es el valor de mercado del instrumento convertido en la moneda en la que el banco presenta sus estados financieros. En el caso de instrumentos lineales con riesgo de tasa de interés y riesgo de crédito, el tamaño de la posición de riesgo bruta se establece aplicando una pequeña

modificación al factor de riesgo respectivo y determinando el cambio en el valor del instrumento en relación con la modificación aplicada.

Captar los riesgos de instrumentos no lineales resulta más complicado puesto que la sensibilidad del valor a un factor de riesgo ya no puede representarse con exactitud mediante una perturbación lineal. Esta dificultad podría solventarse permitiendo la utilización de modelos de valoración para calcular el impacto sobre el precio de las modificaciones en los factores de riesgo, de manera similar al actual método basado en escenarios aplicado a las opciones. Con el fin de captar la curvatura, los instrumentos no lineales se revalúan con respecto a una serie de modificaciones deterministas aplicadas a los factores de riesgo subyacentes (seis, por ejemplo, siendo tres positivas y tres negativas). Para cada modificación, se determinaría el tamaño de la posición de riesgo bruta y se sumarían para todos los instrumentos, teniendo también en cuenta los instrumentos lineales. De esta forma, se reconocería la cobertura de instrumentos lineales y no lineales.

Ejemplo: El siguiente cuadro presenta las posiciones de riesgo brutas y netas en las acciones de Daimler y Volkswagen para la clase de factor de riesgo de renta variable.

Nivel	Riesgo de renta variable	Posición de riesgo bruta en Daimler	Posición de riesgo bruta en Volkswagen	Tamaño total de la posición de riesgo neta
I	Índice bursátil mundial	101.000 €	-10.000 €	91.000 €
II	Índice bursátil sectorial	101.000 €	-10.000 €	91.000 €
III	Precio de la acción de Daimler	101.000 €	–	101.000 €
	Precio de la acción de Volkswagen	–	-10.000 €	-10.000 €
n-h*	Precio de la acción de Volkswagen	–	-10.000 €	-10.000 €

* «Factor de riesgo no susceptible de cobertura».

Por ejemplo, el tamaño de la posición de riesgo bruta en las acciones de Daimler para los factores de riesgo aplicables a todos los niveles se determina como: número de acciones (1.000) multiplicado por el precio de la acción (101 €).

Etapas 3: Agregación de las posiciones de riesgo netas para determinar un requerimiento de capital para cada clase de riesgo

Posteriormente, las posiciones de riesgo netas deben ser convertidas en un requerimiento de capital. A tal fin, las modificaciones combinadas con las posiciones de riesgo netas se calculan para cada clase de factor de riesgo (que entonces representa la varianza de la cartera). Para reconocer la diversificación, sería necesario imponer una distribución a los factores de riesgo. Sin embargo, la especificación de una distribución de factores de riesgo, con sus apropiadas correlaciones cruzadas entre factores de riesgo, probablemente sería un tarea gravosa y compleja para los reguladores y también complicaría considerablemente los cálculos de los bancos. El método computacionalmente más sencillo consiste en tratar todos los factores de riesgo de la misma clase de factor de riesgo como si estuvieran independientemente distribuidos.

La curvatura del valor con respecto a un factor de riesgo se capta separadamente para cada factor de riesgo, cuando proceda. Cuando no hay curvatura implicada, la varianza es el

producto del tamaño de la posición de riesgo neta y la desviación típica (es decir, la modificación aplicada al factor de riesgo). Cuando hay curvatura implicada, la varianza se determina utilizando las seis modificaciones aplicadas al factor de riesgo según se describió anteriormente, combinadas mediante la utilización de una fórmula reguladora.

El último cálculo consiste en extraer la raíz cuadrada de la varianza de la cartera. Esta desviación típica de la cartera se multiplica por un escalar para obtener un deseado nivel de prudencia agregado. Para mantener la coherencia con el método de modelos internos, ese escalar debería escogerse para que reflejase un *expected shortfall* estimado de los factores de riesgo reguladores. Finalmente, los requerimientos de capital para cada clase de factor de riesgo se agregan utilizando una fórmula similar al algoritmo regulador aplicado en el método de modelos (véase la fórmula (1) en la Sección 4.5.6).

Obsérvese que el método anteriormente descrito puede que no capte con detalle los riesgos de instrumentos exóticos. Por ejemplo, no se especifican sendas temporales concretas de los factores de riesgo, lo que significa que los riesgos de los instrumentos con memoria (*path-dependent*) (por ejemplo, opciones asiáticas y opciones con barrera) no se captan bien. Este problema podría tratarse imponiendo mayores desviaciones típicas a los factores de riesgo no susceptibles de cobertura de los productos más exóticos, aumentando así los requerimientos de capital de estos productos que no pueden reducirse mediante coberturas.

Ejemplo: El siguiente ejemplo muestra el cálculo del requerimiento de capital por riesgo de renta variable de una cartera de acciones, sobre la base de parámetros ilustrativos.

Nivel	Riesgo de renta variable: cartera	Posición de riesgo neta (EUR)	Desviación típica (v.gr. modificación) del factor de riesgo	Desviación típica de la posición de riesgo neta	Cuadrado de la desviación típica de la posición de riesgo neta (v.gr. varianza)
I	Índice bursátil mundial	91.000	5%	4.550	20.702.500
II	Índice bursátil sectorial	91.000	7%	6.370	40.576.900
III	Precio de la acción de Daimler	101.000	10%	10.100	102.010.000
III	Precio de la acción de Volkswagen	-10.000	-10%	1.000	1.000.000
n-h*	Precio de la acción de Volkswagen	-10.000	1%	100	10.000
Cartera	Suma de los cuadrados de las desviaciones típicas (varianza de la cartera)				164.289.400
Cartera	Extracción de la raíz cuadrada (desviación típica de la cartera)				12.818
Cartera	Multiplicación por un escalar para obtener el <i>expected shortfall</i> esperado				51.270

* «Factor de riesgo no susceptible de cobertura».

Calibrado del método más completo del factor de riesgo

La desviación típica asignada a un factor de riesgo tiene una función similar a la de una ponderación por riesgo en el actual método de medición estándar (como, por ejemplo, las variaciones porcentuales de los precios de las acciones aplicadas en el cálculo del riesgo general y específico de renta variable con arreglo a las actuales normas estándar). Las desviaciones típicas deberán calibrarse para captar las propiedades de las colas de la distribución conjunta de los factores de riesgo en situaciones de tensión. El Comité podría ajustar posteriormente las estimaciones empíricas para ofrecer un tratamiento prudente de las coberturas. Esto podría llevarse a cabo incrementando el tamaño relativo de las desviaciones típicas aplicadas a los factores de riesgo situados en niveles inferiores de la jerarquía. También podrían introducirse ajustes para reflejar horizontes de liquidez variables.

Una cuestión que comparten el método parcial del factor de riesgo y el método más completo del factor de riesgo es si basar su calibrado en un único periodo de tensión (por ejemplo, el episodio de Lehman a finales de 2008) o en la experiencia obtenida a lo largo de varios periodos de tensión. Esta cuestión es importante ya que los factores de riesgo pueden moverse en la misma dirección durante un periodo de tensión y en diferentes direcciones en otro periodo de tensión distinto⁶⁷. El método más completo del factor de riesgo intenta responder a esta cuestión combinando las desviaciones típicas observadas en diferentes periodos de crisis, así como introduciendo prudentes ajustes en las modificaciones de los niveles jerárquicos inferiores (como se describió anteriormente) cuando se observe que los factores de riesgo de los niveles jerárquicos superiores (es decir, los «más susceptibles de cobertura») presentan correlaciones relativamente inestables. Sin embargo, si se supone que los factores de riesgo se distribuyen independientemente como anteriormente se sugirió, las correlaciones no se especifican, de modo que los cambios en las correlaciones a lo largo de diferentes periodos de tensión no pueden reflejarse con detalle.

⁶⁷ Por ejemplo, las tasas de interés de los bonos cupón cero a cinco años en yenes y dólares fluctuaron conjuntamente durante el periodo de tensión de 2008, pero divergieron durante el periodo de tensión de 1999.

Glosario

Atribución de pérdidas y ganancias: Un método de *backtesting* para evaluar la robustez de los modelos de gestión del riesgo de los bancos que consiste en comparar las P&L hipotéticas predichas por los modelos de gestión del riesgo y las P&L reales.

Backtesting o comprobación: El proceso de comparar las pérdidas y ganancias diarias con las medidas de riesgo generadas por modelos a fin de evaluar la calidad y precisión de los sistemas de medición del riesgo.

Benchmark o referencia (en el contexto de la relación SMM/método de modelos internos): La utilización de requerimientos de capital SMM para comparar de forma coherente —entre bancos y a lo largo del tiempo— los requerimientos de capital calculados mediante métodos de modelos internos.

Clase de factor de riesgo: Los factores de riesgo (componentes) se asignan a las diferentes clases: renta variable, deuda, tasa de interés, materias primas y tipo de cambio.

Clase de riesgo: Una clase de riesgo primario o una clase de factor de riesgo, dependiendo de la metodología utilizada para agregar las posiciones de riesgo en el método de modelos internos. Las correlaciones entre clases de riesgo establecidas/limitadas por el supervisor deben utilizarse para determinar el capital regulador.

Clase de riesgo primario: Un conjunto de mesas de negociación que se encuentran expuestas a factores principales de riesgo básicamente similares.

CVA, ajuste de valoración del crédito: Un ajuste en la valoración de una operación con derivados para reflejar el riesgo de crédito de las partes contratantes.

Diversificación: El proceso de estructurar una cartera de instrumentos con una relativa falta de correlación entre ellos, a fin de minimizar la exposición frente a riesgos individuales, como emisores o clases de riesgo.

Expected shortfall actual: El *expected shortfall* a partir del historial de datos actuales de los factores de riesgo (en contraposición al historial de datos tensionados).

Factor de riesgo «transversal»: Un factor de riesgo que afecta a la valoración de un gran número de instrumentos de la cartera de negociación. Algunos ejemplos son los tipos de cambio y las tasas de interés de las curvas de rendimiento de los mercados monetarios o de los *swaps*.

Factor de riesgo componente: Un instrumento se descompone en factores de riesgo componentes que luego se asignan a una clase de factor de riesgo.

Factor de riesgo: Un determinante principal del cambio en el valor de una transacción que se utiliza para cuantificar el riesgo. Las posiciones de riesgo se modelizan mediante factores de riesgo.

Factor de riesgo primario: El factor de riesgo más importante para un determinado instrumento.

Fallback (en el contexto de la relación SMM/método de modelos internos): El proceso de exigir a los bancos que adopten el SMM cuando los modelos internos no funcionan como se espera.

Horizonte de liquidez: El tiempo necesario para cancelar o cubrir una posición de riesgo sin efectos importantes sobre los precios de mercado durante situaciones de tensión en los mercados.

Instrumento financiero: Cualquier contrato que origina un activo financiero para una entidad y un pasivo financiero o instrumento de capital para otra entidad. Los instrumentos financieros incluyen tanto instrumentos financieros primarios (o instrumentos directos) como instrumentos financieros derivados.

Límite mínimo (en el contexto de la relación SMM/método de modelos internos): Un nivel de requerimientos de capital (calculado como porcentaje de los requerimientos de capital SMM) que actúa como límite inferior de los requerimientos de capital basados en modelos internos del Primer Pilar.

Liquidez endógena: El efecto relativo sobre el precio de venta al liquidar posiciones o carteras dentro de un determinado intervalo de tiempo.

Mesa de negociación (*trading desk*): Una línea de negocio gestionada separadamente dentro de un banco que sigue estrategias de negociación definidas para ciertos instrumentos, con el objetivo de generar ingresos o mantener la presencia en el mercado, mientras asume y gestiona riesgos.

Modelo de gestión del riesgo de una mesa de negociación: El modelo de gestión del riesgo de una mesa de negociación incluye todos los factores de riesgo incluidos en el *expected shortfall* (ES) interno del banco con parámetros supervisores. Los factores de riesgo que el supervisor considera no modelizables en la etapa 3, y que por tanto no se incluyen en el ES al calcular el respectivo requerimiento de capital regulador, podrían incluirse en el ES interno del banco.

Modelo de valoración: Un modelo utilizado para determinar el valor de un instrumento (a precios de mercado o según un modelo) en función de parámetros de valoración o para determinar el cambio en el valor de un instrumento en función de factores de riesgo. Este último tipo de modelos de valoración puede ser más sencillo que el primero. Un modelo de valoración puede consistir en la combinación de varios cálculos; por ejemplo, en un primer paso se utiliza una técnica de valoración para calcular un precio, seguida de unos ajustes de valoración para tener en cuenta los riesgos no incorporados en el primer paso.

P&L «riesgo-teóricas»: Las pérdidas y ganancias (P&L) hipotéticas diarias de la mesa de negociación que se predicen con el modelo de gestión del riesgo condicionadas a la concreción de todos los factores de riesgo relevantes que incluye el modelo.

P&L efectivas diarias de una mesa de negociación: Las pérdidas y ganancias (P&L) económicas diarias de una mesa de negociación basadas en la valoración a precios de mercado de los libros de contabilidad y registros del banco.

Periodo de mantenimiento esperado: El tiempo que los bancos esperan mantener posiciones de riesgo como parte de sus estrategias de negociación documentadas.

Posición de riesgo: Una posición de riesgo es una manera de conceptualizar un aspecto particular del riesgo que está asociado a una transacción dentro de un modelo de riesgo de mercado o de un método estándar para el riesgo de mercado. Ejemplo: un bono denominado en una divisa distinta de la moneda en la que el banco presenta su información financiera podría ser asignado a una posición de riesgo a efectos del riesgo de tipo de cambio, a una serie de posiciones de riesgo a efectos del riesgo de tasa de interés (en la moneda extranjera) y a una o más posiciones de riesgo a efectos del riesgo de crédito.

Precios «reales»: Un criterio para evaluar si los factores de riesgo son susceptibles de modelización. Se considerará que un precio es «real» si: procede de una transacción efectivamente realizada por el banco; procede de una transacción efectivamente realizada por terceros (por ejemplo, en un mercado bursátil); o procede de una cotización ofrecida por una empresa (es decir, un precio al que el banco podría realizar una transacción).

Prima de liquidez: La prima adicional exigida por los inversores para mantener instrumentos financieros que no pueden liquidarse inmediatamente en el mercado.

Riesgo de base: El riesgo de que los precios de los instrumentos financieros utilizados en una estrategia de cobertura varíen de modo que se reduzca la eficacia de dicha estrategia..

Riesgo de CVA: El riesgo de variaciones de CVA a raíz de cambios en los diferenciales de rendimiento de las partes contratantes, pudiendo estar amplificadas por cambios en el valor del activo subyacente de la operación con derivados.

Riesgo de mercado: El riesgo de sufrir pérdidas en las posiciones de riesgo dentro y fuera de balance a raíz de variaciones en los precios de mercado.

Riesgo de tasa de interés en la cartera de inversión: El grado de exposición de la situación financiera de un banco a movimientos adversos de las tasas de interés de los activos y pasivos incluidos en la cartera de inversión.

Suplemento (en el contexto de la relación SMM/método de modelos internos): Un requerimiento de capital del Primer Pilar (calculado como porcentaje de los requerimientos de capital SMM) exigido de manera adicional al requerimiento de capital del método de modelos internos.

Resumen de cuestiones

1. ¿Qué opción de frontera cree Vd. que subsanaría mejor las deficiencias identificadas con la actual frontera, cumpliendo simultáneamente los objetivos del Comité?
2. ¿Qué opinión tienen los comentaristas sobre las probables restricciones operativas del método propuesto por el Comité para captar el riesgo de liquidez de mercado y cuál sería el mejor modo de sortearlas?
3. ¿Qué opinión tienen los comentaristas sobre el régimen propuesto para fortalecer la relación entre los métodos estándar y de modelos internos?
4. ¿Qué opinión tienen los comentaristas sobre el método basado en mesas de negociación propuesto por el Comité para lograr un proceso de aprobación de los modelos más desagregado, incluida la aplicación de este método a las posiciones de riesgo de la cartera de inversión? ¿Existen clasificaciones alternativas que pudieran alcanzar el mismo objetivo?
5. ¿Qué opinión tienen los comentaristas sobre los méritos de los métodos «directo» e «indirecto» para alcanzar los objetivos del Comité de calibrar el marco utilizando un periodo de tensiones financieras significativas?
6. ¿Qué opinión tienen los comentaristas sobre los méritos de los mecanismos de agregación basados en mesas y basados en factores de riesgo para alcanzar los objetivos del Comité de limitar los beneficios de la diversificación?
7. ¿De qué forma pueden garantizar los reguladores la supervisión robusta de una modelización integrada de los riesgos de mercado y de crédito? En particular, ¿cómo afectaría un método integrado de modelización a otros elementos del marco propuesto (por ejemplo, la elección del parámetro del cuantil para el ES, los procesos de atribución de pérdidas y ganancias y de *backtesting*, etc.)?
8. ¿Cuáles son las posibles restricciones operativas en el tránsito del VaR al ES, incluida cualquier dificultad para lograr un *backtesting* robusto, y cuál sería el mejor modo de sortearlas?
9. ¿Cuál de los dos métodos satisface mejor los objetivos del Comité para un método estándar revisado?
10. ¿Proponen los comentaristas alguna enmienda a estos métodos?