

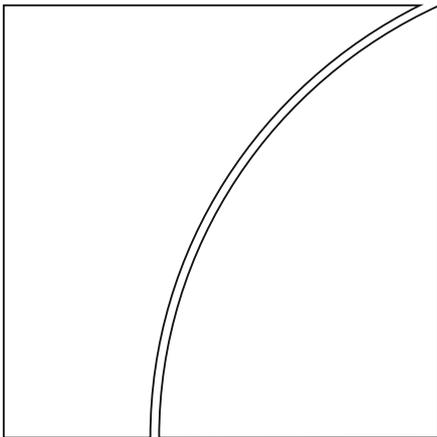
Comité de Supervisión Bancaria de Basilea

Documento de consulta

Revisión fundamental de la cartera de negociación: marco revisado para el riesgo de mercado

Abierto a consulta hasta el 31 de enero de 2014

Octubre de 2013



BANCO DE PAGOS INTERNACIONALES

Esta publicación también puede consultarse en la página web del BPI (www.bis.org).

© *Banco de Pagos Internacionales 2013. Reservados todos los derechos. Se permite la reproducción o traducción de breves extractos, siempre que se indique su procedencia.*

ISBN 92-9131-538-9 (edición impresa)

ISBN 92-9197-538-9 (versión en línea)

Índice

Resumen	1
Sección 1: Revisión general al marco de riesgo de mercado	8
1.1 Línea divisoria entre las carteras de negociación y de inversión.....	8
1.2 Tratamiento del crédito.....	12
1.3 Incorporación de la liquidez del mercado	15
1.4 Elección de la métrica del riesgo de mercado y calibrado a partir de condiciones de tensión	20
1.5 Tratamiento de la cobertura y la diversificación	22
1.6 Relación entre el método estándar y el método basado en modelos internos	23
Sección 2: Revisión del método basado en modelos	26
2.1 Enfoque general de la medición basada en modelos internos	26
2.2 La identificación de las mesas de negociación admisibles	28
Sección 3: Método estándar revisado.....	35
3.1 Objetivos y motivación de un método estándar revisado	35
3.2 Rasgos generales del método estándar revisado.....	36
3.3 Calibrado del método estándar revisado.....	38
3.4 Tratamientos propuestos por clase de activos	40
Sección 4: Requisitos de divulgación	49
Sección 5: Evaluación de impacto.....	50
Anexo 1: Marco revisado para el riesgo de mercado	51
Anexo 2: Medidas para reducir la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado.....	128
Glosario	133

Revisión fundamental de la cartera de negociación: marco revisado para el riesgo de mercado

Resumen

El Comité de Basilea («el Comité»)¹ publica el segundo documento de consulta sobre su revisión fundamental de los requerimientos de capital para la cartera de negociación². Las modificaciones del marco de capital contenidas en el presente documento intentan contribuir al refuerzo del sector bancario mediante el fortalecimiento de las normas de capital aplicables a los riesgos de mercado. Estas revisiones se enmarcan en el amplio programa de reformas del Comité para mejorar la regulación bancaria como respuesta a la crisis financiera. También reflejan el creciente interés del Comité por conseguir un marco regulador que puedan implementar con coherencia los supervisores en todas las jurisdicciones. Así pues, estas revisiones tienen en cuenta los resultados de recientes estudios del Comité sobre la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado³.

Antecedentes

La crisis financiera puso de manifiesto deficiencias significativas en el diseño general del marco para la capitalización de las actividades de negociación. El nivel de capital exigido para cubrir las exposiciones al riesgo en la cartera de negociación resultó insuficiente para absorber las pérdidas. Como respuesta a la crisis, el Comité introdujo en julio de 2009 una serie de revisiones al marco de riesgo de mercado (integradas en el paquete de reformas de «Basilea 2.5»), aunque reconoció que las modificaciones de Basilea 2.5 no solucionaban por completo las deficiencias del marco. Por ello, el Comité inició una revisión fundamental del régimen por el que se rige la cartera de negociación, comenzando por analizar qué falló. El Comité publicó el primer documento de consulta al respecto en mayo de 2012, y tras analizar los comentarios recibidos al respecto, recoge en el presente documento propuestas más detalladas para la reforma de dicho régimen, incluido el texto preliminar para el Acuerdo de Basilea.

¹ El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea constituye un foro de cooperación habitual sobre asuntos de supervisión bancaria. Su objetivo consiste en promover y fortalecer las prácticas de supervisión y de gestión de riesgos a escala 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 y 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 Puede acceder al documento de consulta anterior en Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Revisión fundamental de la cartera de negociación, mayo de 2012* (www.bis.org/publ/bcbs219_es.pdf). El presente documento de consulta se ha redactado de manera que pueda leerse sin necesidad de consultar la versión anterior.

³ Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Regulatory consistency assessment programme (RCAP) – Analysis of risk-weighted assets for market risk*, enero de 2013 (revisado en febrero 2013), www.bis.org/publ/bcbs240.pdf.

Principales áreas de interés del Comité

La revisión del Comité se ha centrado en los siguientes ámbitos.

Línea divisoria entre la cartera de negociación y la cartera bancaria

El Comité considera que la definición de la línea divisoria reguladora entre la cartera de negociación y la cartera de inversión (también llamada bancaria) ha sido una fuente de fragilidad en el diseño del régimen actual. Un factor determinante en dicha demarcación es la determinación de los propios bancos para negociar, un criterio esencialmente subjetivo difícil de comprobar y poco restrictivo desde una perspectiva prudencial en algunas jurisdicciones. Esto, unido a grandes diferencias en los requerimientos de capital impuestos a tipos de riesgos similares a ambos lados de la línea divisoria, dejó el marco de capital expuesto al arbitraje regulador, antes y a lo largo de la crisis.

En mayo de 2012, el Comité sometió a consideración dos definiciones alternativas para dicha línea divisoria: una basada en la evidencia de intención negociadora y otra basada en valoraciones. Tras considerar los comentarios recibidos al respecto en la fase de consulta anterior, el Comité ha revisado la línea divisoria de manera que sigue vinculando la cartera de negociación a efectos reguladores con el conjunto de instrumentos que se considera que los bancos mantienen con fines de negociación, si bien intenta remediar las deficiencias de esta definición reduciendo la posibilidad de arbitraje y ofreciendo más herramientas supervisoras. De este modo, es más probable que la línea divisoria se adecue a las prácticas de gestión de riesgos de los bancos en comparación con la definición basada en valoraciones.

El Comité intenta conseguir que la interpretación de esta línea divisoria coincida en todos los bancos. A partir de la nueva definición, el Comité presenta una lista ilustrativa de instrumentos que deben asignarse a una de las dos carteras. En algunos casos, se presupondrá su inclusión en la cartera de negociación, para facilitar que los supervisores estén de acuerdo sobre los tipos de instrumentos que se incluirían normalmente en cada cartera. El Comité también ha acordado la documentación que deberán presentar los bancos a los supervisores, en el marco de los nuevos requisitos de divulgación basados en valoraciones y evidencias para todas las posiciones de la cartera de negociación. Con ello se pretende aclarar qué tipos de actividad abarcan los requerimientos de capital para la cartera de negociación y mejorar la capacidad de supervisar la línea divisoria.

El Comité sigue preocupado por el riesgo de arbitraje y para desincentivar dicha práctica, prefiere una línea divisoria menos permeable con límites más estrictos para poder pasar de una cartera a otra y medidas para evitar «beneficios de capital» en los casos en que se permita dicho cambio. El Comité también pretende reducir las diferencias en los requerimientos de capital para tipos de riesgo similares a ambos lados de la línea divisoria. Por ejemplo, el Comité ha decidido calibrar los requerimientos de capital para el riesgo de incumplimiento en la cartera de negociación de forma muy similar al tratamiento aplicado en la cartera de inversión, especialmente en el caso de las titulaciones. También está investigando desarrollar requerimientos en el Primer Pilar para el riesgo de tasas de interés y de diferenciales de rendimiento en la cartera de inversión.

Dado que la modificación de la línea divisoria persigue reducir el arbitraje más que basar la inclusión en la cartera de negociación en evidencias cuantitativas, el Comité se refiere a la nueva línea divisoria simplemente como «línea divisoria revisada» (en vez de «línea divisoria basada en evidencias»). En la Sección 1 se describen los principales cambios introducidos en la línea divisoria y se ofrece una lista ilustrativa de instrumentos que se incluirán en la cartera de negociación, así como una lista de instrumentos que no se ajustan a la nueva definición de cartera de negociación.

Tratamiento del crédito

Los productos crediticios fueron una importante fuente de pérdidas durante la crisis financiera y el tratamiento de estas posiciones resultó especialmente fallido. Como respuesta a esta situación, el Comité ha acordado, como regla general, acercar los requerimientos para la cartera de negociación a aquellos aplicados a la cartera de inversión. En concreto, el Comité ha acordado un tratamiento diferenciado para las exposiciones de titulización y para el resto.

- Exposiciones de titulización: el Comité sigue mostrándose escéptico en cuanto a que los métodos actualmente utilizados por los bancos para medir el riesgo mediante modelos internos puedan reflejar adecuadamente los riesgos asociados a los productos titulizados. Así pues, los requerimientos de capital para posiciones de titulización en la cartera de negociación (incluidas las actividades de negociación con correlación) se calcularán con el método estándar revisado. Con ello también se simplifica el marco al eliminar la necesidad de tener una «cartera de negociación con correlación» (CTP) específica.
- Exposiciones distintas de titulaciones: se seguirá permitiendo el uso de modelos internos para estas posiciones. Sin embargo, el Comité prevé que la modelización conjunta de los componentes discretos (riesgo de incumplimiento) y continuos (riesgo de diferencial) del riesgo de crédito podría conllevar retos concretos de carácter práctico. También podría dificultar un tratamiento más coherente del riesgo de crédito con fines de capital en todo el balance de situación. Así pues, el Comité ha acordado que las posiciones crediticias distintas de titulaciones en la cartera de negociación queden sujetas a un suplemento por riesgo de incumplimiento incremental (IDR).
- Requerimientos por ajuste de valoración del crédito (CVA): Basilea III introdujo un nuevo conjunto de requerimientos de capital para reflejar el riesgo de variaciones del CVA, lo que en conjunto se conoce como requerimientos de capital por riesgo CVA. El anterior documento de consulta planteaba si el CVA debería cuantificarse junto con otras formas de riesgo de mercado dentro del marco para el riesgo de mercado o bien debería seguir calculándose como un requerimiento de capital por separado. Por el momento, el Comité ha decidido que no procede integrar plenamente el CVA en el marco para el riesgo de mercado y considera que debe tratarse por separado en vista de la complejidad y el riesgo de modelos que conlleva un modelo integrado y que la plena integración conllevaría una variación significativa de los resultados. Se han introducido algunos cambios al cálculo del CVA para mantener la coherencia con los requerimientos revisados para el riesgo de mercado recogidos en el presente documento.

Enfoque para la medición del riesgo

Al considerar el enfoque general para la medición del riesgo a efectos de requerimientos mínimos de capital, el Comité ha confirmado su intención de perseguir dos reformas clave mencionadas en el documento de consulta anterior:

- Calibrado en condiciones de tensión: el Comité reconoce la importancia de asegurar que el capital regulador sea suficiente en periodos de considerable tensión en el mercado. Como reveló la crisis, es precisamente durante los periodos de tensión cuando más importancia cobra la absorción de pérdidas por el capital. Por otra parte, reducir la prociclicidad de los requerimientos de capital para riesgo de mercado sigue siendo un objetivo clave del Comité. Siguiendo la línea trazada en Basilea 2.5, el Comité abordará ambas cuestiones optando por un marco de capital calibrado para periodos de considerable tensión financiera tanto en el método basado en modelos internos como en el método estándar. El Comité es consciente de la necesidad de prestar igual atención al seleccionar los periodos de tensión más adecuados,

reconociendo que en general no todas las clases de activos o exposiciones están sujetas a tensiones de mercado al mismo tiempo.

- Transición del valor en riesgo (VaR) al *expected shortfall* (ES): se ha identificado una serie de insuficiencias al utilizar el VaR como medida para determinar los requerimientos de capital regulador, entre otras su incapacidad para captar el «riesgo de cola» (*tail risk*). Por esta razón, el Comité propuso en mayo de 2012 sustituir el VaR por el ES. El ES mide el grado de riesgo de una posición considerando tanto el tamaño de las pérdidas como la probabilidad de que estas se produzcan por encima de cierto nivel de confianza. El Comité ha acordado utilizar un ES del 97,5% para el método basado en modelos internos y ha utilizado el mismo enfoque para calibrar los requerimientos de capital conforme al método estándar revisado para el riesgo de mercado.

En general, el Comité estima que estas modificaciones suponen racionalizar el marco pasando a un método basado en modelos internos calibrado en función de un indicador único tensionado.

Incorporación integral del riesgo de iliquidez del mercado

En el documento de consulta de 2012, el Comité reconoció la importancia de incorporar el concepto de liquidez relativa y el riesgo de iliquidez de mercado en los requerimientos de capital regulador de los bancos para carteras de negociación. Antes de la introducción de los cambios de Basilea 2.5, el marco de riesgo de mercado se basaba en el supuesto de que todas las posiciones de riesgo de la cartera de negociación eran líquidas, es decir, que los bancos podían cerrarlas o cubrirlas en un plazo máximo de 10 días. La falsedad de tal supuesto quedó patente en la reciente crisis, cuando al deteriorarse las condiciones de liquidez, los bancos se vieron forzados a mantener posiciones de riesgo durante mucho más tiempo de lo esperado, incurriendo en grandes pérdidas por los cambios de valor al fluctuar las primas de liquidez.

El Comité afronta los riesgos derivados de la variabilidad de la liquidez de mercado mediante dos elementos:

- En primer lugar, incorporación de «horizontes de liquidez» en la métrica reguladora del riesgo de mercado. Este enfoque sigue la línea trazada en Basilea 2.5, que introdujo horizontes de liquidez variables como parte del suplemento por riesgo incremental (IRC) y de la medida integral del riesgo (CRM). Un horizonte de liquidez se define como «el tiempo necesario para ejecutar operaciones que cancelan una exposición a un factor de riesgo, sin modificar el precio de los instrumentos de cobertura, en condiciones de tensión en el mercado». Los factores de riesgo de los bancos se asignarán a cinco categorías de horizontes de liquidez, comprendidas entre 10 días y un año. Para garantizar la coherencia en los cálculos de capital y para conseguir un adecuado equilibrio entre simplicidad y sensibilidad al riesgo, el Comité ha acordado asignar los horizontes de liquidez a amplias categorías de factores de riesgo. Esta evaluación de la liquidez con fines reguladores también se ha incorporado al calibrado del método estándar.
- En segundo lugar, en mayo de 2012, el Comité propuso introducir suplementos de capital frente al riesgo de aumentos repentinos de las primas de liquidez. El objetivo era identificar instrumentos cuyos precios históricos utilizados en la métrica reguladora del riesgo de mercado no reflejaran suficientemente el riesgo, como ocurrió con algunos productos de crédito estructurados justo antes de la crisis. Tras reflexionar al respecto, el Comité ha acordado optar por introducir una herramienta adicional de evaluación de riesgo en las mesas de negociación. Esta herramienta no dependerá de los modelos internos, ante la preocupación del Comité por el exceso de confianza en los modelos de riesgo de mercado que utilizan la volatilidad de los precios históricos para calcular los requerimientos de capital. La evaluación intentará identificar las mesas que negocian con productos complejos especialmente ilíquidos y formar parte de los requisitos para permitirles la utilización de modelos.

Tratamiento de la cobertura y la diversificación

Las técnicas de cobertura y 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 base (y riesgo de contraparte). Además, los beneficios que genera la diversificación de carteras pueden evaporarse en situaciones de tensión. En la actualidad, los bancos que utilizan el método basado en modelos internos pueden reconocer en gran medida las ventajas que aportan las operaciones de cobertura y diversificación en términos de reducción del riesgo, si bien dicho reconocimiento está estrictamente limitado en el caso del método estándar. El Comité propone aproximar el tratamiento de la cobertura y la diversificación en ambos métodos. En el método basado en modelos internos, esto se haría limitando en cierta medida el reconocimiento de los beneficios derivados de la diversificación, mientras que en el método estándar, el reconocimiento de los beneficios de la cobertura y la diversificación se aumentaría significativamente con respecto al enfoque actual.

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

Como estableció en mayo de 2012, el Comité considera que el actual marco de capital regulador para la cartera de negociación se ha vuelto demasiado dependiente de los modelos internos de los bancos que reflejan su propia perspectiva del riesgo. Además, la posibilidad de que existan diferencias muy amplias en los requerimientos de capital exigidos para una misma cartera en función de si se aplica el método basado en modelos internos o el método estándar puede privar a los supervisores de una motivación legítima para retirar la autorización de utilizar un modelo cuyo rendimiento resulte insatisfactorio.

El Comité está tomando una serie de medidas para reforzar la relación entre el método estándar y el método basados en modelos. En primer lugar, establece un vínculo más estrecho entre los requerimientos de capital que generan ambos métodos. Segundo, impondrá a todos los bancos el cálculo con el método estándar. Tercero, exigirá a todos los bancos divulgar obligatoriamente los requerimientos de capital estándar mesa por mesa. Por último, el Comité está considerando la idoneidad de introducir el método estándar como un «límite mínimo» o suplemento al método basado en modelos.

Revisión del método basado en modelos

Como se mencionó en el documento de consulta anterior, el Comité ha advertido varias insuficiencias en la medición del riesgo con arreglo al método basado en modelos en virtud de la enmienda de 1996 sobre el riesgo de mercado. En concreto, el cálculo del VaR a 10 días no reflejaba adecuadamente los riesgos de crédito o de liquidez del mercado, incentivaba a los bancos a asumir riesgos de cola, captaba inadecuadamente el riesgo de base y tenía efectos procíclicos al utilizar datos históricos relativamente recientes. Para tratar de corregir estos problemas, el Comité propuso (i) reforzar los requisitos para definir las carteras susceptibles de acogerse al método basado en modelos internos, y (ii) reforzar los estándares de los modelos internos para que sus resultados reflejen íntegramente los riesgos de la cartera de negociación que son relevantes para el cálculo del capital regulador.

Para reforzar y hacer más objetivos los criterios que debe cumplir un banco para que se le autorice a calcular el capital regulador mediante modelos internos, el Comité propone dividir el proceso de autorización en pasos más pequeños y más claros, también a nivel de mesa de negociación. El Comité ha acordado asimismo un conjunto de herramientas cuantitativas para medir la efectividad de los modelos. En primer lugar, un proceso de atribución a pérdidas y ganancias («P&L») para evaluar hasta qué punto el modelo de gestión de riesgos de una mesa de negociación capta los factores de riesgo que afectan a su cuenta de resultados. En segundo lugar, un marco mejorado de *backtesting* diario para conciliar las pérdidas previstas con las pérdidas efectivas. Cuando una mesa no supere estas pruebas, el banco tendrá que calcular los requerimientos de capital para dicha mesa utilizando el

método estándar. Por último, como se ha mencionado antes, el Comité también perseguirá la introducción de una herramienta no basada en modelos para la evaluación de los riesgos de las mesas.

Para reforzar los estándares de los modelos, el Comité ha acordado limitar los beneficios de la diversificación, optar por una medida ES y exigir el calibrado en función de periodos de tensión en los mercados de especial relevancia para las carteras propias de los bancos. Además, introduce un proceso más robusto para determinar si los factores de riesgo individuales se consideran «modelizables» por un banco dado. Se trataría de un proceso sistemático de identificación, registro y cálculo del capital regulador frente a factores de riesgo considerados no susceptibles de integrarse en una modelización del riesgo de mercado, sobre todo por la calidad de los datos.

El Comité ha intentado tener en cuenta los resultados de recientes estudios sobre la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado en los requerimientos revisados. Las propuestas contenidas en el presente documento intentan ser más específicas con respecto a determinadas opciones de modelización que el análisis de la cartera hipotética identifica como factores importantes para la variabilidad entre bancos. Por ejemplo, el Comité especifica una metodología para elegir el periodo de tensión, ofrece nuevas orientaciones sobre cómo escalar las estimaciones del riesgo basadas en horizontes cortos en estimaciones basadas en horizontes largos y está considerando limitar los parámetros de correlación estimados en el suplemento IDR. El Anexo 2 explica en detalle cómo reflejan las propuestas de este documento las conclusiones de los estudios del Comité sobre la coherencia de los requerimientos de capital.

Revisión del método estándar

El método estándar revisado persigue tres objetivos. En primer lugar, ayudar a calcular los requerimientos de capital de bancos cuyos modelos de negocio no requieren una medición más sofisticada del riesgo de mercado. Segundo, servir de alternativa creíble en caso de considerarse inadecuado el modelo interno del banco para medir el riesgo de mercado, con la posibilidad de ser utilizado como suplemento o como mínimo aplicable a un requerimiento de capital calculado con modelos internos. Por último, facilitar una divulgación del riesgo de mercado transparente, coherente y comparable entre bancos y jurisdicciones. Como ya se ha mencionado, el Comité ha acordado que el método estándar revisado sea el único que se utilice para calcular el riesgo de las titulaciones.

En el documento de consulta anterior, se planteaba el uso de un método «del factor de riesgo parcial» y un método «del factor de riesgo más completo» como alternativas para ser utilizadas como método estándar revisado. Después de someterlo a exhaustiva consideración, el Comité se ha decantado por el método «del factor de riesgo parcial», reconociendo que es más probable que constituya un método estándar que pueda aplicarse a bancos grandes y pequeños.

Específicamente, con el método estándar revisado, los instrumentos que comparten características de riesgo similares se agrupan por tramos y a cada tramo el Comité le asigna ponderaciones por riesgo según su valor de mercado agregado. Una mayor diferenciación en función de las características de riesgo ayudará a captar el riesgo de manera más amplia en comparación con el método estándar actual. Las ponderaciones por riesgo se han calibrado en base a las fluctuaciones observadas en los precios de mercado en épocas de tensión financiera. Los beneficios que aportan la cobertura y la diversificación quedarán mejor recogidos mediante la incorporación de parámetros de correlación que se definan a efectos reguladores. Las correlaciones que se utilizarán en la fórmula de agregación se han calibrado en base a un largo periodo de tiempo, dado que las correlaciones basadas en periodos de tensión no siempre serán adecuadas para determinadas carteras. Para reflejar la falta de estabilidad en los parámetros de correlación en algunos casos, se han especificado dos valores para cada par de posiciones de riesgo: una correlación mayor, que se utilizará cuando las posiciones de riesgo sean del mismo signo (para reflejar los beneficios de la diversificación), y una correlación menor, que se utilizará cuando aquellas sean de signo distinto (para reflejar los beneficios de la cobertura).

El Comité ha intentado equilibrar los distintos objetivos para el método estándar revisado. El incremento necesario en la sensibilidad del riesgo para que el método estándar funcione como una alternativa a los modelos internos conlleva sin embargo una mayor complejidad. Así pues, el Comité insta a una amplia gama de bancos a participar en el ejercicio QIS.

El Comité ha analizado el tratamiento más adecuado para el riesgo de tasas de interés generalizado (GIRR) y, en particular, si conviene diferenciar entre exposiciones en función de la volatilidad de las tasas de interés aplicadas en las diferentes jurisdicciones. Aunque el Comité estima que cierta diferenciación aumentaría la sensibilidad al riesgo, también le preocupa la clasificación arbitraria asociada a un esquema de segmentación por tramos. Por lo tanto, el Comité está sometiendo a consulta un calibrado único para el GIRR, al tiempo que está recabando opiniones sobre alternativas para introducir una mayor sensibilidad al riesgo.

Próximos pasos

El Comité acepta comentarios sobre cualquier aspecto de este documento de consulta hasta el viernes, 31 de enero de 2014. Todos los comentarios recibidos se publicarán en el sitio *web* del Banco de Pagos Internacionales, salvo que el remitente solicite expresamente un tratamiento confidencial. Al mismo tiempo, el Comité iniciará un minucioso Estudio sobre el Impacto Cuantitativo (QIS) para valorar las implicaciones de estas propuestas para el capital.

Una vez analizados los comentarios recibidos y los resultados del QIS, el Comité publicará el Acuerdo revisado definitivo en el plazo más adecuado. Antes de dicha publicación, el Comité debatirá los mecanismos de implementación para las normas revisadas, incluido su calendario, teniendo en cuenta el resto de las reformas aprobadas por el Comité, o en proceso de aprobación.

Sección 1: Revisión general al marco de riesgo de mercado

1.1 Línea divisoria entre las carteras de negociación y de inversión

El Comité considera que su definición de línea divisoria reglamentaria ha generado 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 requerimientos de capital impuestos a tipos de riesgos similares a ambos lados de la línea divisoria, dejó el marco de capital expuesto a arbitraje regulator, antes y a lo largo de la crisis.

La línea divisoria puede considerarse un concepto operativo utilizado para asignar instrumentos o carteras al régimen de capital prudencial que es el más idóneo para atribuir un requerimiento de capital adecuado a ese instrumento o cartera. Su definición es, por tanto, esencial para orientar el diseño de otros elementos fundamentales del marco de la cartera de negociación —incluido el método de medición del riesgo—.

Al considerar los méritos relativos de las diferentes opciones para definir la línea divisoria, el Comité consideró especialmente relevantes los siguientes criterios:

- Objetividad en la definición de la línea divisoria
- Grado en que pueden mitigarse las oportunidades de arbitraje del capital;
- Grado en que puede lograrse una línea divisoria menos permeable;
- Grado en el que la definición de la línea divisoria se ajusta a los procesos de gestión del riesgo de los bancos; y
- Facilidad de aplicación.

Con el fin de abordar los problemas que plantea la actual línea divisoria, el Comité sometió a consideración dos definiciones alternativas de línea divisoria en el primer documento de consulta:

- Línea divisoria basada en «pruebas de negociación»: Conforme a esta opción, la línea divisoria se definiría no solo 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. 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.
- Línea divisoria basada en valoración: Esta propuesta se apartaría del concepto de «intención de negociación» para definir una línea divisoria que ajustase 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.

Tras ulterior consideración de los anteriores criterios y definiciones de la línea divisoria, el Comité ha acordado desarrollar un método revisado para ella. En este nuevo método, la idea clave es que la información relevante (centrada en la gestión del riesgo de las posiciones en tanto que posiciones de negociación) indicará los instrumentos que deberán designarse como posiciones de negociación. Esta idea se verá reforzada por el requisito reglamentario de mantener los instrumentos en la cartera de negociación o de inversión reguladora una vez designados inicialmente, así como por la dotación de

herramientas adicionales para mejorar la capacidad de supervisar la línea divisoria. Probablemente este método esté más alineado con las propias prácticas de gestión del riesgo de los bancos y está en sintonía con la mayoría de los comentarios recibidos sobre el primer documento de consulta. El método revisado de la línea divisoria facilita a los bancos asignar a la misma rúbrica del balance los activos y pasivos gestionados como una cartera. Esto da respuesta a una cuestión esencial planteada en los comentarios del sector, así como en los debates entre supervisores, acerca del tratamiento de los instrumentos contabilizados por su valor razonable utilizados para gestionar la liquidez y el riesgo de tasa de interés (como parte de las actividades de gestión de los activos o pasivos de los bancos). Los comentaristas favorables a la línea divisoria basada en pruebas de negociación adujeron que dichos instrumentos no deberían incluirse en la cartera de negociación reguladora y que la inclusión asimétrica solo de los activos (pero no de los pasivos) podría tener consecuencias adversas con respecto a las actividades de gestión del riesgo.

Al objeto de reforzar la definición y aplicación de la línea divisoria, su método revisado introduce normas más objetivas para determinar si los instrumentos deben asignarse a la cartera de negociación o a la de inversión. Por ejemplo, cualquier instrumento que conlleve una posición de riesgo corta neta en una acción incluida en la cartera de inversión debe asignarse a la cartera de negociación.

También introduce un listado no exhaustivo de «presunciones generales» —sobre lo que debería incluirse en la cartera de negociación— que complementa esos requisitos objetivos. En general, los instrumentos que se presumen incluidos en la cartera de negociación tienen esta designación porque el banco los mantiene con la intención de revenderlos a corto plazo; con expectativas de aprovechar variaciones de los precios a corto plazo o beneficios de arbitraje; y/o para cubrir riesgos resultantes de esos tipos de instrumentos. Con respecto a las inversiones en participaciones en un fondo, el banco ha externalizado de hecho la actividad de negociación en un tercero, presumiéndose que este gestor del fondo mantiene instrumentos con las anteriores intenciones en mente. Si un banco se desvía de cualquier presunción general, deberá disponer de políticas y procedimientos que especifiquen esas desviaciones potenciales, documentarlas y someterlas a aprobación del supervisor. En los casos en que el supervisor no dé su aprobación, la posición deberá traspasarse a la cartera de negociación.

Estos requisitos objetivos y presunciones deberían propiciar un consenso entre los supervisores sobre los tipos de instrumentos que normalmente se incluirían en cada cartera.

La línea divisoria revisada también incluye nuevos requisitos para los instrumentos asignados a la cartera de negociación. Por ejemplo, todos los instrumentos de la cartera de negociación deberán contabilizarse diariamente por su valor razonable y cualquier cambio de valoración deberá reconocerse en la cuenta de pérdidas y ganancias del banco a efectos contables. Los bancos también deberán documentar y divulgar sus políticas en materia de asignación de instrumentos a la cartera de negociación o de inversión y facilitar dicha documentación a los supervisores. Como ejemplo adicional, los bancos estarán obligados a vigilar y documentar el volumen de negocio y las «posiciones vencidas» en las diferentes mesas de negociación.

Sin embargo, el Comité no ha desarrollado umbrales cuantitativos concretos para determinar si se permitiría la inclusión de ciertos instrumentos en la cartera de negociación. Por ejemplo, el texto preliminar del Acuerdo no incluye una definición reglamentaria de las «posiciones vencidas». Esta decisión se fundamenta en que resulta difícil determinar criterios cuantitativos universales, aplicables a diferentes instrumentos, carteras, bancos y jurisdicciones. En consecuencia, el Comité acepta que bancos y supervisores deben disponer de un cierto grado de discrecionalidad.

Las cuestiones pendientes sobre el riesgo de arbitraje regulador se abordan mediante dos medidas complementarias. La primera consiste en imponer límites estrictos al traspaso de instrumentos entre carteras. Tras la asignación inicial de un instrumento a la cartera de negociación o de inversión, el banco no podrá reasignar el instrumento a la otra cartera reguladora, salvo en circunstancias extraordinarias. Las decisiones de traspasar instrumentos a iniciativa del banco deberán comunicarse al supervisor, recibir su aprobación y notificarse al público. Cuando un instrumento se traspase a otra

cartera, no se permitirá al banco beneficiarse de un menor requerimiento de capital regulador a raíz de ese traspaso. Asimismo, se concede explícitamente a los supervisores la facultad de exigir al banco que reasigne un determinado instrumento a la cartera de negociación o de inversión.

La segunda medida para mitigar el riesgo de arbitraje regulador consiste en intentar alinear mejor los requerimientos de capital de las carteras de negociación y de inversión. Con respecto a las titulaciones, los requerimientos de capital de la cartera de negociación captarán el riesgo de incumplimiento y de diferencial de rendimiento (incluido el riesgo de migración). El componente de riesgo de incumplimiento se calibrará con referencia a los requerimientos de capital de la cartera de inversión. También se aplicará un método similar al riesgo de incumplimiento en las no titulaciones. Otras iniciativas del Comité, ajenas a la revisión fundamental de la cartera de negociación, también están sometiendo a consideración el alineamiento de los requerimientos de capital de las carteras de negociación y de inversión. El ejemplo más importante es la consideración que el Comité está haciendo de un requerimiento de capital, con arreglo al Primer Pilar, por riesgo de tasa de interés y riesgo de diferencial de rendimiento en la cartera de inversión. Esto debería reducir las oportunidades de arbitrar la línea divisoria al captarse mejor los riesgos de mercado en la cartera de inversión.

La inclusión de una manifiesta discrecionalidad del supervisor para reasignar instrumentos también debería contribuir a reducir el arbitraje regulador. El Cuadro 1 resume las principales diferencias entre las definiciones actual y revisada de la línea divisoria.

Principales diferencias entre las definiciones actual y propuesta de la línea divisoria.

Cuadro 1

<i>Línea divisoria basada en la intención de negociar (actual)</i>	<i>Línea divisoria revisada</i>
<p>Definición de la cartera de negociación: Dependiente de la intención —decidida por el propio banco y básicamente intangible— de mantener un instrumento para revenderlo a corto plazo o para beneficiarse de variaciones de los precios a corto plazo, o bien para obtener beneficios de arbitraje.</p>	<p>Definición de la cartera de negociación: El requisito de que los instrumentos <u>deben</u> incluirse en la cartera de negociación si se satisfacen criterios más explícitos (por ejemplo, los instrumentos gestionados en una mesa de negociación o las posiciones de riesgo cortas netas en una acción deben estar en la cartera de negociación).</p>
<p>Directrices sobre los contenidos adecuados de la cartera de negociación: Actualmente no existe una descripción de los instrumentos que deberían mantenerse en la cartera de negociación.</p>	<p>Directrices sobre los contenidos adecuados de la cartera de negociación: Definición de la línea divisoria, ampliada con el presumible listado de instrumentos que se <u>suponen</u> incluidos en la cartera de negociación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activo o pasivo negociable desde una perspectiva contable;⁴ • Instrumentos resultantes de actividades de creación de mercado; • Instrumentos resultantes de actividades de colocación y aseguramiento; • Cualquier acción cotizada o inversión en participaciones en un fondo;⁵ • Posiciones cortas «desnudas», incluidas todas las posiciones cortas en instrumentos al contado; u • Opciones

⁴ Con arreglo a las NIIF y a los GAAP estadounidenses, estos instrumentos se designarían como «posiciones negociables».

⁵ Sujetas a ciertas condiciones recogidas en el párrafo 11 del texto preliminar del Acuerdo incluido en el Anexo 1.

Principales diferencias entre las definiciones actual y propuesta de la línea divisoria.

Cuadro 1

<p>Directrices sobre los instrumentos que no satisfacen la definición de la cartera de negociación: Actualmente, apenas hay directrices sobre los instrumentos que deberían mantenerse en la cartera de inversión —solo una nota al pie—.⁶</p>	<p>Directrices sobre los instrumentos que no satisfacen la definición de la cartera de negociación: Descripción de los instrumentos que no satisfacen la definición de la cartera de negociación (y, por tanto, deberían asignarse a la cartera de inversión), debido a las significativas dificultades para que los bancos puedan liquidar este tipo de posiciones y valorarlas diariamente de forma precisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cualquier acción no cotizada; • Instrumento asignado a un depósito de titulización; • Propiedades inmobiliarias; • Inversión en participaciones en un fondo (incluido un <i>hedge fund</i>) cuando el banco no puede examinar diariamente el fondo o no puede obtener diariamente precios reales de esa inversión; o • Instrumentos derivados cuyos activos subyacentes son los anteriores tipos de instrumentos.
<p>Permeabilidad de la línea divisoria: Se permite el traspaso entre las carteras de negociación e inversión, si el banco decide, por iniciativa propia, cambiar su intención de mantener un instrumento.</p>	<p>Permeabilidad de la línea divisoria: Estrictos límites al traspaso de instrumentos tras la asignación inicial, permitido únicamente en circunstancias excepcionales y sujeto a la aprobación del supervisor. Para reducir aún más las posibilidades de arbitraje, el Comité aclara que, por sí solas, las «condiciones de mercado» no se considerarían circunstancias excepcionales; así pues, se requiere un cambio en la gestión del instrumento.</p>
<p>Mitigación del arbitraje de capital: N/A</p>	<p>Mitigación del arbitraje de capital: Si el requerimiento de capital de un instrumento, o cartera, se reduce como resultado de un traspaso (en los excepcionales casos en que se permita), la diferencia de requerimientos (medida en el momento del traspaso) se le impone al banco como un requerimiento de capital fijo, adicional y público, con arreglo al Primer Pilar.</p> <p>Se permitirá que este requerimiento adicional se extinga conforme los instrumentos venzan o expiren, conforme a lo acordado con el supervisor.</p>
<p>Autoridad del supervisor para reasignar: N/A</p>	<p>Autoridad del supervisor para reasignar: El supervisor podría iniciar un traspaso desde la cartera de negociación a la de inversión o viceversa cuando se considere que el activo está incorrectamente asignado.</p>
<p>Requisito de valoración: Valoración diaria a precios de cierre inmediatamente disponibles.</p>	<p>Requisito de valoración: Todos los instrumentos en la cartera de negociación deben contabilizarse diariamente por su valor razonable a través de la cuenta de P&L.</p>

⁶ El párrafo 14 de las Revisions of the Basel II market risk framework (febrero de 2011) introduce una nota al pie: «*Ahora bien, el Comité estima que, en la actualidad, las participaciones accionariales abiertas en hedge funds, las inversiones en fondos de capital inversión, las posiciones en depósitos de titulaciones y las propiedades inmobiliarias no se ajustan a la definición de la cartera de negociación, debido a las significativas dificultades para que los bancos puedan liquidar este tipo de posiciones y valorarlas diariamente de forma precisa*». El Comité mantiene esta opinión con respecto a la línea divisoria revisada.

<p>Requisito de informes a los supervisores para facilitar la supervisión de la línea divisoria: N/A</p>	<p>Requisito de informes a los supervisores para facilitar la supervisión de la línea divisoria: Los bancos deberán preparar, evaluar y disponer de informes concretos utilizados en su toma de decisiones sobre determinación de la línea divisoria, incluidos informes sobre maduración de existencias, límites diarios, límites intradiarios (bancos con una activa negociación diaria), liquidez de mercado y cualquier desviación respecto a los listados presumibles.</p>
---	--

1.2 Tratamiento 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. Los productos crediticios fueron una importante fuente de pérdidas durante la crisis financiera y el tratamiento de estas posiciones resultó especialmente fallido. Como respuesta a esta situación, el Comité ha acordado, como regla general, acercar los requerimientos para la cartera de negociación a aquellos aplicados a la cartera de inversión. En concreto, el Comité ha acordado un tratamiento diferenciado para las exposiciones de titulización y para el resto.

(i) Posiciones crediticias de no titulización

El primer documento de consulta sobre la revisión fundamental solicitó comentarios acerca de si los riesgos de incumplimiento y de migración deberían medirse utilizando un marco integrado de riesgo de mercado o si la medición de los riesgos de incumplimiento y de migración debería separarse de la del riesgo de mercado. En general, el Comité coincide con los comentarios recibidos en que resulta difícil incorporar la medición del riesgo de incumplimiento dentro de un modelo de riesgo de mercado totalmente integrado. En consonancia con estos comentarios, el Comité ha decidido que, tanto en el método basado en modelos como en el método estándar, el requerimiento de capital total por riesgo de crédito tendrá dos componentes: un requerimiento de capital integrado por riesgo de diferencial de rendimiento, que también cubre el riesgo de migración, y un suplemento de capital por Riesgo de Incumplimiento Incremental (IDR).⁷

La finalidad del requerimiento de capital por riesgo de diferencial de rendimiento consiste en captar el riesgo de variaciones del valor de mercado de los instrumentos crediticios con respecto a la volatilidad de los diferenciales de rendimiento. El Comité coincide con los comentarios recibidos sobre el primer documento de consulta en que es posible incorporar adecuadamente el riesgo de migración en la medición del riesgo de mercado a través de la volatilidad de los diferenciales de rendimiento. Esto obedece especialmente a que el Comité está ampliando el horizonte temporal de la medición del riesgo de mercado. Así pues, el diseño de los requerimientos de capital del método estándar y del método basado en modelos internos permite captar el riesgo de migración.

La finalidad del requerimiento de capital por riesgo de incumplimiento consiste en captar la pérdida incremental por incumplimiento que exceda de la pérdida valorada a precios de mercado (MtM)

⁷ A efectos de modelización interna, las mesas que cuentan con aprobación para modelizar el riesgo de diferencial de rendimiento también deben estar autorizadas para modelizar el suplemento IDR.

resultante de variaciones de los diferenciales de rendimiento y de la migración. El requerimiento de capital por pérdida MtM capta el riesgo de variaciones de los diferenciales de rendimiento. No capta el riesgo de pérdida resultante de un salto al incumplimiento.

Los diferenciales de rendimiento captan la pérdida esperada resultante del incumplimiento (es decir, PD multiplicada por LGD) y son una medida de la media de la distribución de pérdidas por incumplimiento (véase el gráfico). Una variación de los diferenciales de rendimiento representa un desplazamiento de la media de la distribución de pérdidas por incumplimiento. Por tanto, el riesgo de una pérdida MtM resultante de variaciones de los diferenciales de rendimiento es el riesgo de que cambie la media de la distribución de pérdidas por incumplimiento. La medida ES del riesgo MtM es un requerimiento de capital por la volatilidad de la media de la distribución de pérdidas por incumplimiento. Esta medida no capta el riesgo de un salto al incumplimiento (un salto de la media de la distribución de pérdidas hasta el 100%). Así pues, los bancos deben mantener una cuantía incremental de capital frente al riesgo de incumplimiento. El requerimiento de capital por riesgo de incumplimiento es un suplemento IDR para captar el riesgo de que la severidad de los incumplimientos durante el horizonte de capital caiga en la cola extrema de la distribución de pérdidas por incumplimiento. Para evitar un doble cómputo, el requerimiento de capital por riesgo de incumplimiento deberá cuantificarse en términos de la pérdida por incumplimiento incremental relativa a las pérdidas valoradas a precios de mercado ya reconocidas en los valores de mercado.

Para mantener la coherencia con el tratamiento de la cartera de inversión, el Comité ha decidido proponer un suplemento de capital incremental por riesgo de incumplimiento basado en un cálculo VaR con un horizonte temporal de un año y calibrado a un nivel de confianza correspondiente al percentil 99,9° (coherente con el periodo de mantenimiento y el nivel de confianza de la cartera de inversión). Este suplemento se aplicaría a todos los instrumentos sujetos a riesgo de incumplimiento del emisor (incluidas acciones).

Otra de las observaciones fundamentales extraídas de la revisión realizada por el Comité sobre la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado es que los modelos más complejos de migración e incumplimiento constituían una fuente de variabilidad relativamente importante.⁸ Por tanto, el Comité ha decidido desarrollar un suplemento IDR más prescriptivo en el marco basado en modelos. Los bancos que utilicen el método de modelos internos para calcular un suplemento por riesgo de incumplimiento deberán emplear un modelo bifactorial de simulación de incumplimientos, que el Comité entiende que reducirá la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado, aun siendo suficientemente sensible al riesgo en comparación con modelos multifactoriales. Las correlaciones de incumplimiento deberán basarse en precios de acciones cotizadas y deberán estimarse a partir de un horizonte temporal de un año (basado en un periodo de tensión) utilizando un horizonte de liquidez de [250] días.

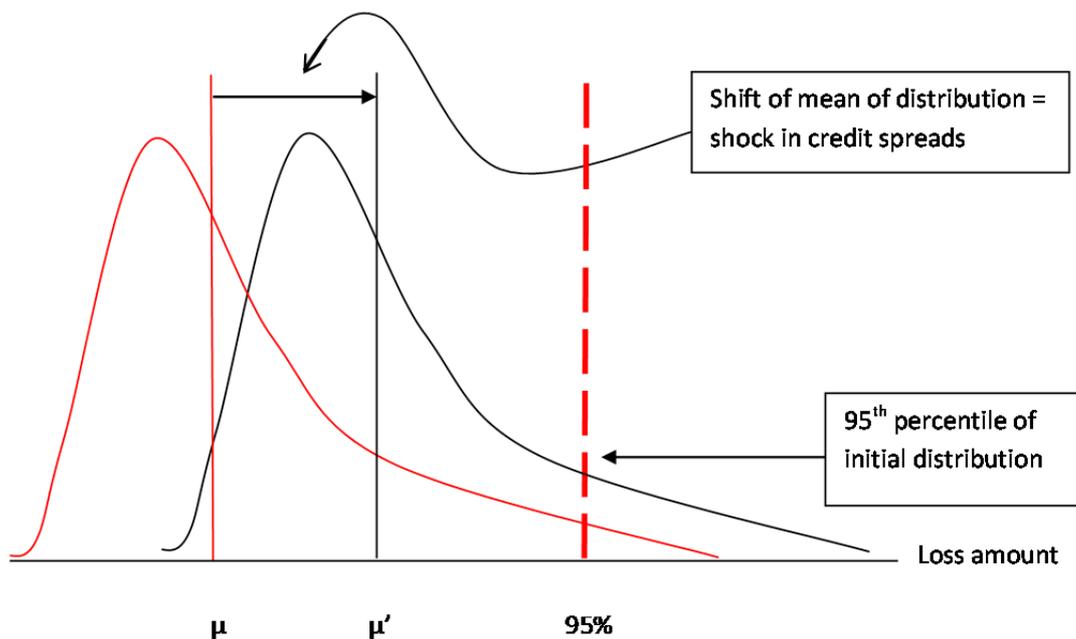
En consonancia con el actual tratamiento,⁹ el ámbito de los requerimientos por riesgo de crédito, tanto en el método estándar como en el método basado en modelos, incluye las exposiciones frente a soberanos. El riesgo soberano continuará incluido en el ámbito del suplemento IDR en el marco basado en modelos y no se permitirá una utilización parcial generalizada del método estándar en el caso de la deuda soberana. En el método estándar revisado, en virtud de la discrecionalidad nacional, ciertas exposiciones frente a soberanos continuarán estando sujetas a una ponderación por riesgo del 0%; y un menor requerimiento por riesgo aún podrá aplicarse a las exposiciones frente a soberanos denominadas

⁸ *Regulatory consistency assessment programme (RCAP) - Analysis of risk-weighted assets for market risk*, enero de 2013, www.bis.org/publ/bcbs240.htm.

⁹ Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Interpretive issues with respect to the market risk framework*, noviembre de 2011, www.bis.org/publ/bcbs208.htm.

en la moneda nacional cuando el banco obtenga los fondos que las financian en esa misma moneda.¹⁰ Sin embargo, el mantenimiento de estos tratamientos no implica que el Comité considere que dichas exposiciones están libres de riesgo de incumplimiento.

Distribución de frecuencias de las pérdidas por incumplimiento



(ii) Posiciones de titulización

El Comité entiende que existen riesgos significativos en las posiciones de titulización que resultan difíciles de medir adecuadamente dentro de un marco basado en modelos internos sin crear discrepancias inaceptables entre el capital de diferentes entidades. En consecuencia, el Comité ha decidido excluir las posiciones de titulización de los requerimientos basados en modelos internos. Los requerimientos de capital aplicables a todo tipo de posiciones de titulización (incluida cualquier posición previamente clasificada como posición de negociación con correlación) deberán calcularse conforme a los requerimientos estándar. Al igual que en otros instrumentos, el requerimiento de capital por riesgo de crédito en las titulaciones incluirá un componente por riesgo de diferencial de rendimiento y un componente por riesgo de incumplimiento.

(iii) Ajustes de Valoración del Crédito

Basilea III introdujo un nuevo conjunto de requerimientos de capital para capturar el riesgo de cambios en los ajustes de valoración del crédito (CVA). Conforme a estas normas, los bancos deben capitalizar el impacto de cambios en los diferenciales de rendimiento de sus contrapartes sobre los CVA para todos

¹⁰ Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Basilea II: Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital – Versión Integral*, junio de 2006. El párrafo 711 establece que «cuando la deuda pública se denomine en la moneda nacional y el banco obtenga los fondos que la financian en esa misma moneda, podrá aplicarse, en virtud de la discrecionalidad nacional, un menor requerimiento de capital por riesgo específico».

los derivados OTC, netos de coberturas admisibles. Esto debe realizarse utilizando los métodos CVA estándar o avanzado.

El anterior documento de consulta planteaba si el CVA debería cuantificarse junto con otras formas de riesgo de mercado dentro del marco para el riesgo de mercado o bien debería seguir calculándose como un requerimiento de capital por separado. Se sigue trabajando en la revisión del tratamiento de los CVA. El Comité se mantiene cauto sobre el grado en que un único método integrado de modelización puede realmente captar los CVA —reconociendo la posible complejidad y el riesgo de modelo de dicho modelo integrado y la probabilidad de que permitir una integración completa pudiera inducir una variabilidad significativa de los resultados—.

Basilea III exige que «los bancos autorizados a aplicar el método IMM para riesgo de crédito de contraparte y el método de modelos internos para riesgo de mercado para el riesgo específico de tasa de interés de bonos deberán calcular [su requerimiento de capital CVA] modelizando el impacto de las variaciones de los diferenciales de rendimiento de las contrapartes sobre los CVA de todas las contrapartes de derivados OTC, junto con las coberturas CVA admisibles con arreglo a los nuevos párrafos 102 y 103, utilizando el modelo VaR del banco para bonos».

Conforme al marco propuesto, el requerimiento CVA continuaría calculándose como un requerimiento de capital independiente, utilizando el método estándar o el avanzado. El método avanzado se basaría en el modelo ES del banco utilizado para calcular el requerimiento de capital aplicable a los diferenciales de rendimiento de los bonos, neto de cualquier cobertura admisible del crédito de contraparte.

En este momento, el Comité no propone ninguna otra revisión de los requerimientos de capital CVA.

1.3 Incorporación de la liquidez del mercado

La reciente crisis financiera se caracterizó por un deterioro súbito y severo de la liquidez en una amplia gama de mercados de activos. Como resultado, los bancos fueron a menudo incapaces de cerrar o cubrir rápidamente determinadas posiciones de riesgo carentes de liquidez sin afectar sustancialmente a los precios de mercado. Esta circunstancia contradujo 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. En respuesta a las lecciones de la crisis, el Comité ha confirmado su intención de incorporar el riesgo de iliquidez de mercado en el régimen revisado de la cartera de negociación.

El principal procedimiento del Comité para tener en cuenta el riesgo de liquidez de mercado consiste en incorporar horizontes de liquidez variables en la métrica del riesgo de mercado. En el primer documento de consulta, el Comité planteó también la posibilidad de introducir suplementos de capital por saltos en las primas de liquidez. Tras reflexionar sobre esta última propuesta, el Comité ha aceptado, en cambio, explorar la posibilidad de introducir un instrumento adicional de evaluación del riesgo de las mesas independiente de modelos que trataría de identificar las mesas que negocian productos complejos particularmente ilíquidos y establecer un listón más alto para autorizar la modelización interna en tales casos. El resto de esta sección describe con mayor detalle la propuesta del Comité.

(i) Introducción de horizontes de liquidez variables en la métrica del riesgo de mercado

Como se señaló anteriormente, el Comité ha acordado que el principal procedimiento para incorporar el riesgo de liquidez de mercado en el régimen revisado de la cartera de negociación consiste en introducir horizontes de liquidez variables en la métrica del riesgo de mercado. Este procedimiento pretende tener en cuenta el hecho de que las entidades podrían ser incapaces de cubrir o cerrar rápidamente determinadas posiciones de riesgo sin afectar sustancialmente a los precios de mercado. Este enfoque sigue la línea trazada en Basilea 2.5, que introdujo horizontes de liquidez variables como parte del Suplemento por riesgo incremental (IRC) y de la Medida integral del riesgo (CRM). Pero la nueva propuesta del Comité es más amplia, procurando tener en cuenta el riesgo de liquidez en toda la gama de riesgos de la cartera de negociación.

Los principales elementos del procedimiento acordado por el Comité son los siguientes:

- *Definición de horizonte de liquidez:* El Comité ha acordado la siguiente definición de un horizonte de liquidez: «el tiempo necesario para ejecutar transacciones que extinguen una exposición a un factor de riesgo, sin alterar los precios de los instrumentos de cobertura, en situaciones de tensión en los mercados». Esta definición implica que los horizontes de liquidez se asignarán a factores de riesgo y no a instrumentos. Esta decisión se adopta para reconocer el hecho de que ciertos factores de riesgo que influyen en la valoración de un instrumento financiero podrían ser más fáciles de cubrir que otros durante periodos de tensión en los mercados financieros.
- *Categorías de horizontes de liquidez:* El Comité ha acordado que los factores de riesgo se asignarán a cinco categorías de horizontes de liquidez genéricos, que van desde 10 días hasta un año. El horizonte de liquidez más corto (más líquido) está en consonancia con el actual tratamiento del VaR a 10 días en la cartera de negociación. El horizonte de liquidez más largo (menos líquido) 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.
- *Evaluación de la liquidez de mercado:* El Comité ha considerado los costes y beneficios de confiar en la evaluación de la liquidez de mercado realizada por las propias entidades frente a incorporar al régimen una evaluación reglamentaria de la liquidez. Sopesando la disyuntiva entre sencillez, comparabilidad y sensibilidad al riesgo, el Comité ha acordado que asignará los horizontes de liquidez a las categorías amplias de factores de riesgo. Esta decisión reconoce también el hecho de que la liquidez de mercado es un concepto sistémico: mientras que cada banco podría individualmente juzgar que puede cubrir o cerrar ágilmente sus posiciones de riesgo sin afectar a los precios de mercado, es probable que el mercado se torne rápidamente ilíquido en periodos de tensión en el sistema bancario si éste, en su conjunto, mantiene posiciones similares.
- *Horizontes de liquidez de las categorías amplias de factores de riesgo:* Para dotar de operatividad a este marco, el Comité ha diseñado un agrupamiento reglamentario de los factores de riesgo en categorías amplias, cada una de las cuales se asocia con uno de los cinco horizontes de liquidez. El Cuadro 2 ilustra este procedimiento. Los factores de riesgo se agrupan en [24] categorías. El Comité reconoce que la definición de las categorías es relativamente amplia —lo que implica ciertos costes en términos de sensibilidad al riesgo—. Aun así, se trata de una mejora con respecto al régimen actual, que asume de forma implícita que todos los factores de riesgo son igualmente líquidos. Al igual que con las actuales normas, los supervisores podrán exigir capital adicional frente a exposiciones a factores de riesgo particularmente ilíquidos dentro de una categoría amplia, si así se estima necesario con arreglo al Segundo Pilar (Proceso de examen supervisor) del marco de capital de Basilea. Desde una perspectiva operativa, las

entidades estarán obligadas a asociar sus propios factores de riesgo a este agrupamiento reglamentario y asignar el pertinente horizonte de liquidez a efectos de modelización del riesgo de mercado. Por cada una de las cinco clases amplias de riesgo (tasas de interés; crédito; tipo de cambio; renta variable y materias primas) se incluye también «otra» subcategoría. Su finalidad es captar todos los factores de riesgo no recogidos en ninguna de las otras categorías. El Comité reconoce que es probable que esta categoría sea relativamente heterogénea.

- *Incorporación de horizontes de liquidez variables en ES:* 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. En el primer documento de consulta, el Comité identificó 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. El Comité ha realizado un análisis inicial para evaluar las consecuencias sobre el capital de estos distintos enfoques. Este análisis sugiere que diferentes enfoques modelizadores podrían generar resultados de capital sustancialmente distintos, comprometiendo posiblemente la comparabilidad entre los RWA de los diferentes bancos. Como consecuencia, el Comité ha decidido que las perturbaciones en horizontes largos deberán ser el enfoque de referencia a efectos del QIS. El Comité reconoce que, para entidades que utilizan técnicas de modelización basadas en simulación histórica, los rendimientos no solapados serían impracticables 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. Para abordar este problema, el Comité ha decidido que puedan utilizarse rendimientos solapados.
- *Enfoque de liquidación:* Como se describe en el primer documento de consulta, el Comité ha acordado incorporar horizontes de liquidez variables en la métrica del riesgo de mercado bajo el supuesto de que los bancos pueden deshacerse de su riesgo al término del horizonte de liquidez. En consecuencia, un horizonte de liquidez de 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.
- *Relación con los requisitos de valoración prudente:* El Comité reconoce que su decisión de introducir horizontes de liquidez variables como parte de la métrica del riesgo de mercado interacciona con el actual borrador sobre requisitos de valoración prudente, que en parte pretenden captar el riesgo de iliquidez de mercado. El Comité está introduciendo pequeñas correcciones en los requisitos de valoración prudente para aclarar que los bancos están obligados a valorar sus instrumentos en consonancia con el horizonte de liquidez asignado a los factores de riesgo asociados con esos instrumentos. En términos más generales, el Comité ha iniciado una investigación sobre la coherencia de la valoración que los distintos bancos hacen de instrumentos similares contabilizados por su valor razonable. Una vez conocido el resultado de esa investigación, meditará si es necesario introducir cambios de mayor calado en los requisitos de valoración prudente.
- *Actualización periódica de los horizontes de liquidez:* El Comité reconoce que la liquidez de mercado es un concepto dinámico. En consecuencia, prevé revisar periódicamente su asignación de horizontes de liquidez para reflejar cambios en las estructuras del mercado.

Horizontes de liquidez de las categorías amplias de factores de riesgo

Cuadro 2

Categoría de factor de riesgo	10 días	20 días	60 días	120 días	250 días
Tasa de interés		X			
Volatilidad opciones <i>at-the-money</i> (ATM) sobre tasas de interés			X		
Tasa de interés (otras)			X		
Diferencial de rendimiento – deuda soberana (grado de inversión (IG))		X			
Diferencial de rendimiento – deuda soberana (alta rentabilidad (HY))			X		
Diferencial de rendimiento – deuda corporativa (IG)			X		
Diferencial de rendimiento – deuda corporativa (HY)				X	
Diferencial de rendimiento – deuda estructurada (al contado y CDS)					X
Crédito (otras)					X
Precio acciones (gran capitalización)	X				
Precio acciones (pequeña capitalización)		X			
Volatilidad opciones ATM sobre precio acciones (gran capitalización)		X			
Volatilidad opciones ATM sobre precio acciones (pequeña capitalización)				X	
Acciones (otras)				X	
Tipo de cambio		X			
Volatilidad opciones ATM sobre divisas			X		
Tipo de cambio (otras)			X		
Precio energía		X			
Precio metales preciosos		X			
Precio otras materias primas			X		
Volatilidad opciones ATM sobre precio energía			X		
Volatilidad opciones ATM sobre precio metales preciosos			X		
Volatilidad opciones ATM sobre otras materias primas				X	
Materias primas (otras)				X	

(ii) Un instrumento de evaluación de mesas independiente de modelos

En el primer documento de consulta, el Comité reconoció que la iliquidez de mercado entraña riesgos para la solvencia de los bancos. No solo porque podrían ser incapaces de cerrar sus posiciones de riesgo en un breve periodo de tiempo, sino también por las fuertes oscilaciones de las primas de liquidez en momentos de tensión. En ciertos casos particularmente destacados, los datos históricos de precios utilizados en la métrica reguladora del 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. Reconociendo esta debilidad, el Comité ha contemplado exigir a los bancos que mantengan capital adicional por saltos en las primas de liquidez.

Tras reflexionar al respecto, el Comité ha acordado optar por introducir una herramienta adicional de evaluación de riesgo en las mesas de negociación. Este instrumento trataría de identificar las mesas que negocian productos complejos particularmente ilíquidos, estableciendo un listón más alto para autorizar la utilización de modelos en esas mesas. De este modo, se prestaría una mayor atención a las medidas de riesgo no basadas en modelos, reflejando una preocupación más general del Comité acerca de una excesiva confianza en los modelos de riesgo de mercado que dependen de fluctuaciones históricas de precios para determinar los requerimientos de capital.

(a) Resumen del enfoque

Como la reciente crisis ha demostrado, la dependencia de la métrica del riesgo de mercado respecto de las volatilidades y correlaciones históricas de los precios podría subestimar sustancialmente el «verdadero» riesgo en ciertos casos. Las mesas que negocian grandes volúmenes de productos ilíquidos y complejos podrían ser particularmente vulnerables a variaciones extremas de los riesgos de base, de liquidez y de otras primas de riesgo. Si los datos históricos de precios utilizados a efectos de la métrica del riesgo de mercado no reflejaran suficientemente estos riesgos, la acumulación de exposiciones podría entrañar riesgos sustanciales para la solvencia bancaria en momentos de tensión.

En resumen, la finalidad básica del instrumento consiste en excluir la mesa del tratamiento basado en modelos internos —o mantener la mesa en el método de modelos pero aplicando suplementos de capital conservadores— cuando en una mesa se cumple la siguiente ecuación:

$$\frac{Capital_i}{Exposure\ Measure_i} < Threshold_i$$

De hecho, el instrumento pretende identificar situaciones en las que la cifra de capital exigida sea demasiado pequeña en relación con el tamaño total de la mesa. El Comité pretende desarrollar este instrumento con la información recabada en el QIS. Así, investigará diferentes opciones para los tres elementos de la desigualdad: el numerador, el denominador y el propio umbral. Estos elementos se detallan a continuación.

(b) Definiciones de la medida

El numerador de este cociente (*Capital*) debería ser el *Expected Shortfall* (ES) de la mesa, más la suma de los requerimientos de capital procedentes de los suplementos del escenario de tensión en el marco de los factores de riesgo no modelizables. El ES calculado para la mesa debería incorporar horizontes de liquidez variables en los factores de riesgo, pero se definiría antes de imponer cualquier multiplicador reglamentario (por ejemplo, los aplicados a raíz de unos malos resultados de *backtesting*).

El denominador del cociente (*Medida de la Exposición*) pretende ser una medida del tamaño de la mesa no dependiente de modelos. Si fuera excesivamente dependiente de modelos, comprometería la finalidad general del ejercicio. El Comité explorará la medida de la exposición utilizada a efectos del

coeficiente de apalancamiento de Basilea III para mantener la coherencia con otros elementos del marco de capital regulador.

El umbral es un parámetro reglamentariamente calibrado que indicaría si una mesa «suspende» el instrumento de evaluación. Este umbral variaría en función del grado de iliquidez o complejidad de la mesa. Así se añadiría al instrumento cierta sensibilidad al riesgo, de forma que las mesas que negocian instrumentos complejos e ilíquidos deberían superar un listón más alto antes de autorizárseles el uso de modelos internos. El Comité explorará diferentes indicadores observables para medir la complejidad y la liquidez, incluidos —sin ánimo exhaustivo— el horizonte de liquidez de la mesa y el volumen de los derivados no liquidados en entidades de contrapartida central. Una vez recopiladas estas métricas, el Comité explorará opciones para definir y después calibrar el umbral reglamentario.

1.4 Elección de la métrica del riesgo de mercado y calibrado a partir de condiciones de tensión

El Comité ha identificado como decisiones normativas esenciales la elección y el calibrado de la métrica reguladora del riesgo y las condiciones de mercado a partir de la que se calibra.

(i) Transición al *expected shortfall*

Como se describió en el primer documento de consulta, la dependencia del actual marco con respecto al VaR como métrica cuantitativa del riesgo plantea una serie de cuestiones, especialmente la incapacidad de esta medida para captar el «riesgo de cola» de la distribución de pérdidas. En consecuencia, el Comité ha decidido utilizar una medida de *expected shortfall* (ES) en el método basado en modelos internos y determinará las ponderaciones por riesgo del método estándar revisado utilizando una metodología ES. El ES tiene en cuenta el riesgo de cola de una forma más integral, considerando tanto el tamaño como la probabilidad de las pérdidas por encima de un cierto umbral.

Basándose en que un modelo ES capta los riesgos de cola de una forma más completa, el Comité considera adecuado pasar a un nivel de confianza del 97,5% (frente al intervalo de confianza correspondiente al percentil 99° de la actual medida VaR). Este nivel de confianza ofrecerá un grado de captación del riesgo básicamente similar al del vigente umbral VaR del percentil 99°, al tiempo que aporta una serie de beneficios, como unos resultados (output) del modelo generalmente más estables y, con frecuencia, una menor sensibilidad a observaciones atípicas extremas.

(ii) Calibrado en condiciones de tensión

Una deficiencia fundamental del régimen de la cartera de negociación antes de la crisis era su dependencia de métricas de riesgo calibradas a partir de situaciones corrientes del mercado. Como consecuencia, las posiciones de la cartera de negociación afrontaron la crisis insuficientemente capitalizadas, mientras los requerimientos de capital se mostraban extremadamente procíclicos durante la crisis. En respuesta a esta deficiencia, Basilea 2.5 introdujo un requerimiento de capital adicional basado en el cálculo de un «VaR tensionado». Este requerimiento adicional pretendía garantizar que el requerimiento de capital regulador resultante fuera suficiente no solo en condiciones de mercado benignas, sino también durante periodos de tensiones financieras significativas. El Comité reconoce, no obstante, que basar el capital regulador en los cálculos del VaR corriente y del VaR tensionado podría ser innecesariamente redundante. Como consecuencia, el enfoque propuesto simplificará el marco de capital al optarse por un único cálculo ES calibrado a partir de un periodo de tensiones financieras significativas.

En el método basado en modelos internos, el calibrado de un modelo ES a partir de un periodo de tensión entraña dificultades prácticas. El proceso de identificación de un periodo de tensión utilizando el conjunto completo de factores de riesgo corriente en el modelo ES del banco solo resulta funcional para horizontes de datos históricos relativamente cortos. Por el momento, el Comité propone que el horizonte de observación debe remontarse al menos hasta 2005. No es probable que todos los factores de riesgo utilizados en el modelo ES completo estén disponibles durante todo el periodo de observación. Como consecuencia, la identificación de un periodo de tensiones financieras adecuado (el periodo histórico que maximizaría la métrica del riesgo para una determinada cartera) durante un horizonte de observación de esa amplitud exigiría realizar aproximaciones significativas. Además, la búsqueda de periodos de tensión utilizando el conjunto completo de factores de riesgo conlleva una importante carga computacional.

A fin de sortear estas dificultades, el Comité propone utilizar un método «indirecto» para calcular la tensión máxima durante el periodo de observación. Con arreglo a este método, los bancos especifican un conjunto reducido de factores de riesgo que son relevantes en sus carteras y para los cuales existe un historial de observaciones suficientemente amplio de forma que las aproximaciones no son necesarias. Aunque los bancos tendrían libertad para especificar el conjunto reducido de factores que fueran más relevantes para sus carteras particulares, el conjunto identificado de factores de riesgo deberá cumplir una serie de criterios sobre disponibilidad y calidad de los datos. Además, para garantizar que el conjunto reducido de factores de riesgo es suficientemente completo para permitir la identificación precisa de los periodos de tensión, estos factores deberán explicar al menos el [75%]¹¹ de la variación del modelo ES completo.

El *expected shortfall* de la cartera del banco calculado mediante este conjunto reducido de factores de riesgo se calibra a continuación a partir del periodo de 12 meses de tensiones más severas dentro del horizonte de observación. El periodo de tensiones se basará en la cartera agregada del banco y no en factores de riesgo concretos. Este valor se escala luego mediante el cociente del *expected shortfall* corriente utilizando el conjunto completo de factores de riesgo sobre el *expected shortfall* corriente utilizando el conjunto reducido de factores de riesgo. Así pues, el *expected shortfall* a efectos del capital en riesgo es:

$$ES = ES_{R,S} \times \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}$$

Donde el *expected shortfall* a efectos del capital (ES) es igual al *expected shortfall* basado en un periodo de observación tensionado utilizando un conjunto reducido de factores de riesgo ($ES_{R,S}$) multiplicado por el cociente de la medida del *expected shortfall* basada en el periodo de observación de 12 meses corriente (más reciente) con un conjunto completo de factores de riesgo ($ES_{F,C}$) sobre la medida del *expected shortfall* basada en el periodo corriente con un conjunto reducido de factores de riesgo ($ES_{R,C}$).

Las ponderaciones por riesgo utilizadas en el método estándar revisado se calibrarán análogamente a partir de un periodo de tensiones financieras significativas. Dada la naturaleza del método estándar revisado, no resulta posible calibrar las ponderaciones por riesgo para carteras agregadas. En cambio, las ponderaciones se calibrarán a partir de periodos de tensiones significativas para cada grupo de instrumentos (o «categoría»). Las ponderaciones por riesgo para cada categoría se estimarán sobre la base del percentil 97,5° de la distribución de rendimientos de la categoría de instrumentos. El Comité utilizará el QIS para analizar si este enfoque propicia una diferencia de calibrado entre el método estándar revisado y el método basado en modelos internos.

¹¹ El Estudio sobre el Impacto Cuantitativo informará del porcentaje concreto.

1.5 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 tensionado, 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.

El Comité es consciente de que las carteras de negociación pueden diferir sustancialmente de las carteras de inversión, sobre todo porque aquéllas suelen incluir un número significativamente mayor de posiciones cortas. Mientras que unas mayores correlaciones son siempre más conservadoras en la cartera de inversión, no ocurre lo mismo en la cartera de negociación, donde un requerimiento de capital total se calcula para una combinación de posiciones largas y cortas. En esta última, dependiendo de la composición de la cartera, una mayor correlación podría implicar un menor requerimiento de capital y, como resultado, un tratamiento menos conservador. Esta cuestión tendrá un tratamiento explícito a través de parámetros de correlación distintos para las combinaciones largas/largas y largas/cortas en el método estándar revisado y de un enfoque indirecto para reflejar parcialmente el efecto de la diversificación en el método basado en modelos internos.

Además, en algunos casos, el actual marco presenta diferencias sustanciales entre el método basado en modelos y el método estándar en cuanto al tratamiento de las coberturas imperfectas. 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 solo debería reconocer las coberturas si fuese probable su eficacia efectiva durante periodos 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 periodo de tensión (véase la sección 1.4). Esto debería contribuir a un tratamiento más robusto de estrategias de cobertura que puedan no resultar eficaces en momentos de tensión; al menos, en la medida en que el riesgo de base se refleja en los datos de precios de mercado de anteriores periodos de tensión.
- El proceso de autorización del modelo se descompondrá en pasos menores y más discretos y se aplicará a un nivel más desagregado, de mesa de negociación (véanse las secciones 2.1 y 2.2(i)). Esto debería contribuir a identificar mejor 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 ha decidido no incorporar supuestos de renovación en la modelización del riesgo de mercado al objeto de reflejar el riesgo de deslizamiento de cobertura en el contexto de

desajustes de plazos dentro de estrategias de cobertura (véase la sección 2.2(iv)). En cambio, exigirá que, en el método basado en modelos internos, el capital se calcule con una metodología de «perturbación instantánea» que implícitamente supone que las posiciones permanecen constantes durante todo el horizonte de liquidez relevante. El Comité entiende que esta metodología contribuirá a reducir la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado.

- 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 tensión. Las presuntas ventajas de la diversificación pueden desaparecer al dejar de operar las coberturas de la forma pretendida. Por consiguiente, el Comité contempló prescribir correlaciones entre clases amplias de riesgo (tasas de interés, tipo de cambio, renta variable, crédito y materias primas) pero ha decidido que un método más sencillo consiste en limitar las ventajas de la diversificación promediando el requerimiento ES para toda la entidad mediante una simple suma de los requerimientos ES parciales para los factores de riesgo primarios.
- El Comité ha decidido continuar no permitiendo los efectos de la diversificación entre los riesgos de mercado (incluido el riesgo de diferencial de rendimiento) y el riesgo de incumplimiento. Así pues, los bancos deberán disponer un modelo interno separado para medir el riesgo de incumplimiento incremental de las posiciones crediticias (y accionariales) de la cartera de negociación. Esta medida se añadirá a otros requerimientos de capital por riesgo de mercado.
- 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 3).

Una parametrización similar se aplicará previsiblemente en los métodos revisados estándar y basado en modelos. Esto 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. Como la parametrización del método estándar se prescribe de forma explícita, mientras que el método revisado basado en modelos internos se prescribe de forma indirecta, se efectuará un calibrado adicional para garantizar la obtención de resultados comparables.

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

En el primer documento de consulta, el Comité expresó su deseo de reforzar la relación entre el método revisado basado en modelos y el método estándar revisado. En ese documento, el Comité propuso que todos los bancos deben calcular periódicamente el requerimiento de capital con el método estándar para cada mesa de negociación como si fuera una cartera independiente a efectos reguladores. Entre otras ventajas, este requerimiento contribuiría a garantizar que el método estándar fuera una alternativa (*fallback*) creíble al método basado en modelos internos. El Comité ratifica su intención de exigir este requerimiento.

Además, el Comité propone ahora que los bancos estén obligados a hacer públicos esos cálculos en sus informes reglamentarios. En otras palabras, todos los bancos —con independencia de si utilizan requerimientos basados en modelos para determinar sus requerimientos mínimos de capital—

estarían obligados a divulgar estos últimos calculados conforme a los requerimientos estándar. La divulgación del requerimiento de capital con el método estándar generará una referencia pública que:

- Facilitará la comparación entre entidades y jurisdicciones;
- Aportará información sobre los resultados en términos de capital de los modelos internos frente a una referencia coherente y adecuadamente calibrada;
- Permitirá a los supervisores y participantes en el mercado vigilar en el tiempo el calibrado relativo de los métodos estándar y basado en modelos;
- Aportará información macroprudencial en un formato coherente; y
- Garantizará una alternativa directamente disponible para los modelos internos si éstos se juzgasen inadecuados para determinar el capital regulatorio.

El primer documento de consulta también discutió si aplicar un límite mínimo o suplemento estándar a los requerimientos de capital calculados con el método basado en modelos. Este procedimiento presenta una serie de posibles ventajas:

- El Comité sigue considerando que dicho límite mínimo o suplemento podría fomentar la igualdad de condiciones al facilitar una aplicación común del nuevo régimen de la cartera de negociación entre distintos bancos y jurisdicciones.
- Los resultados del análisis de los activos ponderados por riesgo de mercado¹² revelaron la existencia de diferencias sustanciales en los cálculos de los activos ponderados por riesgo realizados por los bancos con arreglo a las actuales medidas de los requerimientos de capital basadas en modelos. El Comité se encuentra especialmente preocupado por estas variaciones significativas en los requerimientos de capital basados en modelos. Aunque el Comité propone limitar ciertas decisiones en materia de modelización a la luz de esos resultados, la aplicación de un límite mínimo o suplemento podría atemperar aún más esa variabilidad al reducir el alcance de los supuestos de modelización más agresivos.
- Además, el Comité entiende que la sencillez y la comparabilidad son objetivos importantes. La aplicación de un límite mínimo o suplemento a los requerimientos de capital basados en modelos podría contribuir al logro de estos objetivos.
- Como se indicó en el primer documento de consulta, un límite mínimo o suplemento ofrece una salvaguarda frente al riesgo de modelo o error de medición, contribuye a identificar modelos que capitalizan insuficientemente ciertos riesgos, reduce la inconveniente variabilidad en los cálculos del capital y aporta garantías de una mayor igualdad de condiciones entre jurisdicciones.

No obstante, también existen contrapartidas, de modo que la aplicación de un límite mínimo o suplemento estándar a los requerimientos de capital basados en modelos plantea varias cuestiones. En particular:

- Un límite mínimo o suplemento podría reducir la sensibilidad al riesgo y distorsionar los incentivos para mejorar los estándares de modelización, especialmente en el caso de bancos «atrapados» en el límite mínimo, aunque también podría evitar una «carrera de mínimos».

¹² *Regulatory consistency assessment programme (RCAP) – Analysis of risk-weighted assets for market risk*, enero de 2013, www.bis.org/publ/bcbs240.pdf. Obsérvese que el ámbito del análisis se circunscribió a las medidas basadas en modelos, sin incluir las medidas estándar.

- Si se aplica un límite mínimo o suplemento basado en la relativa insensibilidad al riesgo del método estándar podría dar lugar a una reducción impropia del grado de reconocimiento de las coberturas en el método basado en modelos.
- Podría generar una interacción incoherente entre los métodos.

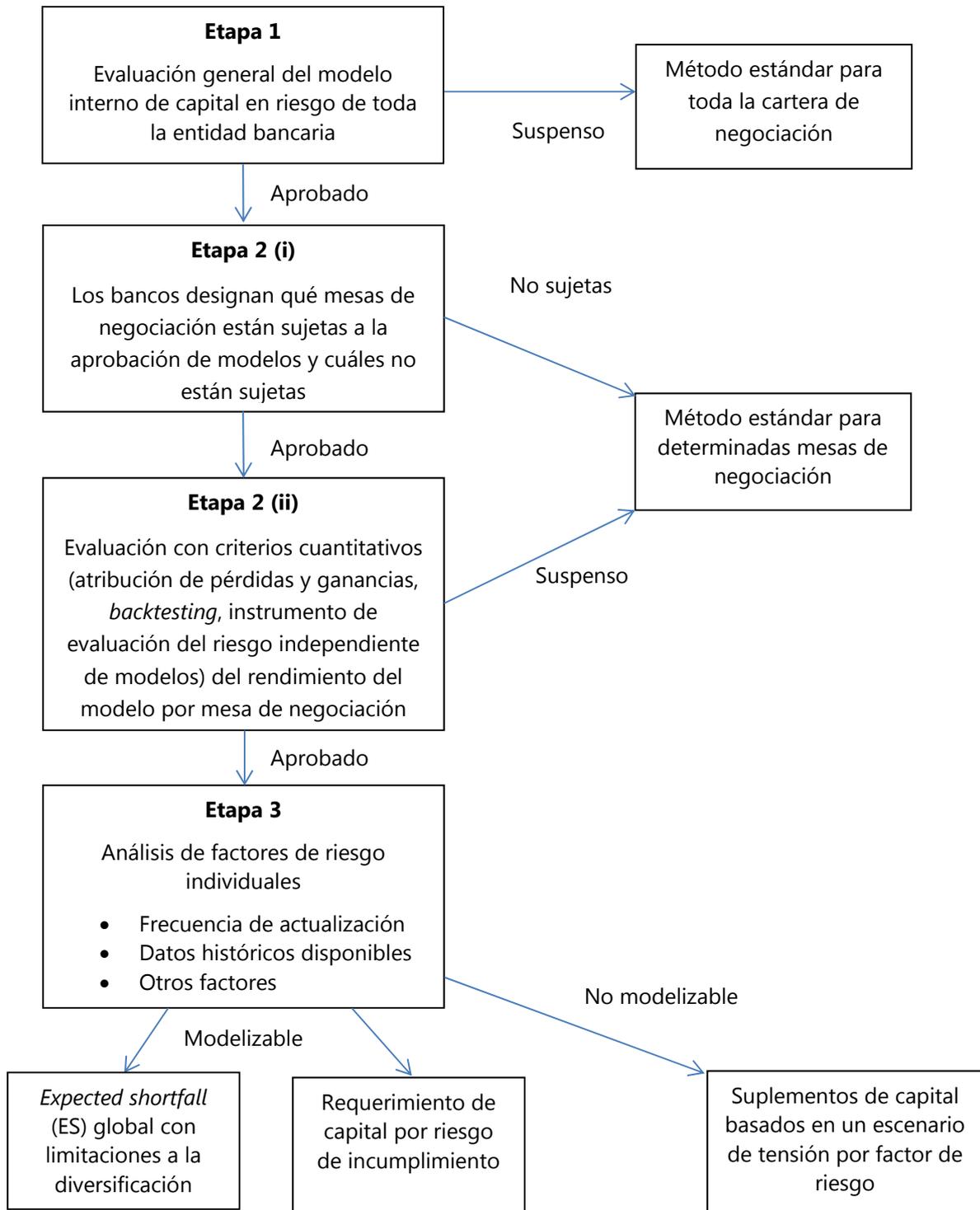
En este momento, el Comité considera prematuro adoptar una decisión definitiva sobre un límite mínimo o suplemento. El próximo ejercicio QIS permitirá evaluar el grado de sensibilidad al riesgo del método estándar revisado, la interacción entre el método estándar revisado y el método basado en modelos en diversos tipos de mesas y la coherencia de los resultados basados en modelos. El Comité tomará en consideración todas estas cuestiones, junto con las demás ya indicadas, antes de tomar una decisión definitiva sobre si aplicar un límite mínimo o suplemento estándar a los requerimientos de capital basados en modelos.

Sección 2: Revisión del método basado en modelos

2.1 Enfoque general de la medición basada en modelos internos

El principal objetivo del Comité en relación con el diseño y calibrado del método basado en modelos es estimar la cifra de capital necesaria para cubrir posibles pérdidas en un futuro periodo de tensión a partir de todas las fuentes de riesgo. El método deberá basarse en la captación plena y el tratamiento simétrico de todos los factores de riesgo, con independencia de la forma contractual o categoría de instrumentos en la que se inserten. El método propuesto presenta un marco integrado que: (i) identifica y capta todos los factores de riesgo sustanciales, y (ii) ofrece un tratamiento común de las exposiciones a riesgos comunes. El marco reconoce coberturas para esos 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 probablemente continúen siendo eficaces en periodos de tensión. El marco ofrece un proceso claro y eficaz para determinar tanto el alcance de las actividades de negociación admisibles a tratamientos de capital basados en modelos internos como los requerimientos de capital para esas actividades. El proceso propuesto por el Comité se resume en el Gráfico 1. Los detalles de los distintos pasos se describen en las siguientes secciones. El texto del Acuerdo propuesto se incluye en el Anexo 1.

Gráfico 1: Proceso para determinar la admisibilidad de las actividades de negociación en el método basado en modelos internos



La *etapa 1* del proceso propuesto es la evaluación general tanto de la infraestructura organizativa del banco (incluida la definición y estructura de las mesas de negociación), como del modelo interno de capital en riesgo de toda la entidad bancaria. Estas evaluaciones se basarán en factores cualitativos y cuantitativos (incluido *backtesting*). En el caso de que un modelo no superase la evaluación de la Etapa 1, la cartera de negociación entera se capitalizaría conforme al método estándar.

La *etapa 2* descompone el proceso de aprobación del modelo en elementos menores y más discretos —las mesas de negociación a efectos reguladores—. En la primera fase (etapa 2(i)), los bancos tienen la opción de designar qué mesas de negociación concretas estarán sujetas a capitalización con arreglo al método basado en modelos internos. El Comité tiene claras expectativas de que esta decisión no deberá depender de la posibilidad de unos menores requerimientos de capital cuando se utilice el método estándar revisado. Las mesas que no hayan sido designadas (mesas no sujetas) se agregarán y capitalizarán como si fueran una cartera con arreglo al método estándar revisado. En el caso de las mesas designadas como sujetas, se realiza una evaluación del modelo para cada mesa (etapa 2 (ii)). Las mesas de negociación que no satisfagan los criterios de evaluación mínimos deberán incluirse junto con las mesas no sujetas y capitalizarse conforme a la metodología estándar revisada. Este proceso de aprobación para cada mesa concede a los reguladores la capacidad de revocar los modelos de determinadas actividades de negociación, sin obligar al banco a aplicar el método estándar revisado a toda la cartera de negociación.

La *etapa 3* es un análisis de los factores de riesgo. Una vez identificadas aquellas mesas de negociación admisibles, esta etapa determinará cuáles de sus factores de riesgo son admisibles para su inclusión en los modelos internos de capital regulador del banco. Esta cualidad se determina evaluando la calidad relativa de los datos, en función de factores como la disponibilidad de datos históricos y la frecuencia de las observaciones. En las mesas en las que se permita utilizar el método de modelos internos, todos los factores que se consideren «modelizables» se incluirán en el modelo ES interno de toda la entidad bancaria. Cada factor de riesgo no modelizable se capitalizará utilizando un suplemento de capital basado en un escenario de tensión. Los bancos también deberán tener un requerimiento separado por riesgo de incumplimiento (según se detalla más adelante en esta sección).

El *requerimiento de capital para las mesas de negociación admisibles* será el requerimiento de capital agregado para factores de riesgo modelizables, incrementado en la suma de los requerimientos de capital individuales para los factores de riesgo no modelizables, más el requerimiento IDR.

El requerimiento de capital agregado por riesgo de mercado con arreglo a este proceso es igual al requerimiento de capital para las mesas de negociación admisibles, más el requerimiento de capital estándar para las no admisibles.

2.2 La identificación de las mesas de negociación admisibles

(i) Definición de mesas de negociación

El proceso propuesto, ilustrado en el Gráfico 1, comienza con una evaluación, para toda la cartera de negociación, de factores cuantitativos y cualitativos con el fin de determinar que un banco resulta admisible en el método de modelos internos. Esta evaluación para toda la entidad bancaria se complementa después con una evaluación más particularizada del desempeño del modelo en cada mesa.

Un elemento clave de este paso es la identificación y clasificación de las «mesas de negociación» del banco. A efectos de los cálculos de capital por riesgo de mercado, una mesa de negociación se definirá como un grupo de responsables de negociación o cuentas de negociación que aplica una estrategia de negocio bien definida, operando con una estructura clara de gestión de riesgos.

Cada banco definirá la estructura de sus mesas de negociación, aunque sujeto a la aprobación del supervisor.

Los atributos esenciales de una mesa de negociación son los siguientes:

- Es un grupo inequívocamente definido de responsables de negociación o cuentas de negociación con una clara relación de jerarquía frente a la alta dirección y una política de remuneración ligada a sus objetivos preestablecidos;
- Tiene una estrategia de negocio bien definida, que incluye un presupuesto anual e informes periódicos a la dirección;
- Tiene una estructura clara y formal de gestión de riesgos, que incluye límites a la negociación y procesos de información periódica en materia de gestión de riesgos.

El tratamiento de cualquier posición en divisas o materias primas no gestionada en una «mesa de negociación» será el mismo que si se gestionase en mesas de negociación nocionales dentro de la cartera de negociación. Los bancos estarán obligados a elaborar internamente una cuenta «efectiva» de P&L para esos instrumentos y las mesas nocionales estarán sujetas a las mismas pruebas de precisión de los modelos que se apliquen a otras mesas.

El marco propuesto reconocerá las coberturas que se vean afectadas por operaciones internas entre mesas de negociación. Sin embargo, no deberá haber distinción entre el tratamiento prudencial (incluidas las valoraciones de mercado) de esas operaciones internas y el de las operaciones externas.

(ii) Proceso de aprobación de modelos

Una vez identificadas las mesas de negociación reguladoras, el siguiente paso consiste en determinar qué mesas son admisibles para capitalizar sus posiciones de riesgo conforme al método de modelos internos. Como paso inicial, el banco podrá designar qué mesas desea que estén sujetas a aprobación de modelos y cuáles no estén sujetas. Las mesas que en esta fase se designen como no sujetas se agregarán y capitalizarán, como si fueran una cartera, utilizando el método estándar revisado. Las mesas que, en esta fase, opten por quedar excluidas del método de modelos internos no podrán ser admitidas en dicho método durante un periodo mínimo de un año. El Comité tiene claras expectativas de que esta decisión no deberá depender de la posibilidad de unos menores requerimientos de capital cuando se utilice el método estándar revisado.

En el caso de las mesas que el banco haya designado como sujetas, se requerirá la aprobación del modelo para cada mesa. La aprobación se basa en los tres criterios siguientes:

- Atribución de P&L;
- *Backtesting*;
- Instrumento de evaluación independiente de modelos.

(a) Atribución de P&L

Para las pruebas de atribución de P&L, todos los instrumentos que gestione una determinada mesa de negociación se identificarán y considerarán como una cartera separada. Todos los factores de riesgo de esa cartera captados por el modelo de gestión del riesgo de la mesa se utilizarán en el cálculo de un valor de P&L «riesgo-teóricas». A estos efectos, el modelo de gestión del riesgo de la mesa deberá incluir todos los factores de riesgo relevantes que el banco modelice, incluido cualquier factor de riesgo que el banco incorpore en el modelo ES interno de toda la entidad bancaria. Entre estos podrían encontrarse factores de riesgo que el supervisor pudiera considerar posteriormente (en la etapa 3) no modelizables. Este valor de P&L «riesgo-teóricas» se define como las P&L diarias derivadas de incorporar a los modelos internos de valoración del banco las variaciones diariamente observadas de los factores de riesgo incluidos: (i) en el cálculo del requerimiento de capital basado en modelos internos, o

bien (ii) en los escenarios de tensión utilizados para los riesgos no modelizables.¹³ Las variaciones observadas cada día en todos los factores de riesgo incorporados en el modelo interno de capital de la entidad deberán utilizarse para calcular un valor de P&L riesgo-teóricas para ese día.

Estas P&L riesgo-teóricas se compararán con las P&L efectivas diarias de la mesa (excluyendo el impacto de nuevas transacciones) para determinar si los factores de riesgo incluidos en el modelo de gestión del riesgo de la mesa captan de hecho los factores determinantes de las P&L efectivas del banco. Para que las posiciones de la mesa de negociación puedan considerarse admisibles para su inclusión en el modelo interno de capital se requerirá observar un alto grado de asociación entre ambas medidas de P&L durante un periodo de tiempo adecuado. El Comité acepta que las P&L teóricas puedan diferir de las P&L efectivas diarias por una serie de motivos¹⁴. 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.

Los requisitos de atribución de P&L se basarán en dos medidas:

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

Los detalles relativos a los parámetros propuestos en estas pruebas se presentan en el texto del Acuerdo propuesto (Anexo 1).

(b) Evaluación de *backtesting*

Además de mediante la atribución de P&L, el desempeño de los modelos de gestión del riesgo de una mesa de negociación se evaluará mediante *backtesting* diario. Los requisitos de *backtesting* se basarán en la comparación, para cada mesa, de la medida de valor en riesgo estática a 1 día en los percentiles 97,5° y 99° con las P&L efectivas, utilizando al menos un año de observaciones contemporáneas de las P&L efectivas y teóricas a un día registradas por la mesa¹⁵. La evaluación de *backtesting* se llevará a cabo en cada mesa de negociación, así como a escala global (para todo el banco). Los parámetros propuestos en estas pruebas se describen en el texto del Acuerdo propuesto (Anexo 1).

(c) Instrumento de evaluación independiente de modelos

Como se mencionó en la Sección 1, el Comité también explorará la utilización de un instrumento de evaluación del riesgo de las mesas independiente de modelos. Esto refleja una preocupación más general del Comité acerca de una excesiva confianza en los modelos de riesgo de mercado enteramente basados en el historial de fluctuaciones de los precios para determinar los requerimientos de capital.

Combinados, estos tres instrumentos de evaluación se utilizarán para determinar qué mesas de negociación son admisibles para que sus posiciones de riesgo se capitalicen conforme al método basado en modelos internos. Este régimen será de aprobado o suspenso. La mesa que suspenda cualquiera de las tres pruebas pasará inmediatamente al método estándar revisado. Sin embargo, la designación como inadmisibles para modelización interna no es permanente, de forma que una mesa

¹³ El cálculo deberá basarse en los modelos de valoración incorporados en el modelo ES de la entidad y no en el sistema de precios del departamento de negociación.

¹⁴ Entre estos podría encontrarse la omisión de ciertos factores de riesgo en el modelo (debido a irrelevancia o a errores de modelización) y la utilización de aproximaciones u otras simplificaciones en las P&L riesgo-teóricas.

¹⁵ Las mesas expuestas a riesgo de incumplimiento no estarán sometidas a un requisito de *backtesting* IDR.

que haya suspendido volvería a ser admisible en el futuro cuando cumpla todos los criterios de evaluación.

(iii) La identificación de los factores de riesgo modelizables

Una vez identificadas las mesas de negociación admisibles, el siguiente paso consiste en determinar cuáles de sus factores de riesgo son admisibles para su inclusión en los modelos internos de capital regulador del banco. Para que un factor sea clasificado como «modelizable» deberá existir un conjunto suficiente de transacciones representativas en los productos relevantes que permita disponer de una adecuada serie histórica de datos del factor. La suficiencia depende de que los precios sean «reales» y estén disponibles con una frecuencia aceptable.

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

- Procede de una transacción que la institución ha realizado con otra entidad de la que es independiente;
- Procede de una transacción efectivamente realizada entre dos terceros (independientes);
- Procede de una cotización en firme (es decir, a la que se puede realizar una transacción).

Para ser considerado modelizable, un factor de riesgo deberá contar con al menos 24 observaciones al año, con un periodo máximo de un mes entre dos transacciones consecutivas.

(iv) Capitalización de los factores de riesgo modelizables en las mesas admisibles

(a) Cálculo y calibrado del *expected shortfall*

En las mesas en las que se permita utilizar el método basado en modelos internos, todos los factores que se consideren «modelizables» se incluirán en el modelo ES interno de toda la entidad bancaria. En el cálculo del *expected shortfall*, se utilizará un intervalo de confianza asimétrico (*one-tailed*) en el percentil 97,5° y la distribución de pérdidas deberá basarse en una perturbación instantánea equivalente a una variación durante n -días de los factores de riesgo relevantes, donde n se basa en las características de liquidez del factor de riesgo.

Como se describe en la Sección 1.4, el cálculo del ES deberá calibrarse a partir de un periodo de tensión. El calibrado tensionado deberá basarse en un método «indirecto» que dependerá de un reducido conjunto de factores de riesgo. Los bancos deberán especificar un reducido conjunto de factores de riesgo que sean relevantes para su cartera y para los cuales exista un historial de observaciones suficientemente dilatado. El *expected shortfall* de la cartera se calcula utilizando este conjunto de factores de riesgo y calibrándose a partir del periodo de 12 meses de tensiones más severas existente durante el horizonte de observación. Este valor se escala luego mediante el cociente del *expected shortfall* corriente utilizando el conjunto completo de factores de riesgo sobre el *expected shortfall* corriente utilizando el conjunto reducido de factores. El texto del Acuerdo propuesto ofrece más detalles al respecto.

(b) Agregación de los riesgos modelizables

El Comité entiende que el marco de capital solo debería reconocer los beneficios de cobertura y diversificación en la medida en que continúen siendo válidos durante periodos de tensión en los mercados. Esta cuestión está siendo abordada de dos maneras. En primer lugar, calibrar el modelo ES a partir de periodos de tensión debería garantizar que los coeficientes de correlación incorporados en el modelo interno del banco son robustos a periodos de fluctuaciones extremas en los mercados. En segundo lugar, el Comité propone limitar la cuantía de los beneficios de la diversificación entre factores de riesgo amplios que puedan ser reconocidos. Esto se llevará a cabo promediando el requerimiento ES

para toda la entidad con una suma simple de los requerimientos ES parciales para los factores de riesgo primarios.

El primer paso de este método consiste en calcular el requerimiento de capital ES no restringido para toda la entidad. En las mesas en las que se permita utilizar el método de modelos internos, todos los factores de riesgo que se consideren «modelizables» se incluirán en el modelo de *expected shortfall* interno de toda la entidad bancaria. Seguidamente, el banco calculará el requerimiento de capital internamente modelizado para toda la entidad (denotado como $IMCC(C)$) utilizando este modelo, sin restricciones supervisoras sobre las correlaciones entre los factores de riesgo.

El banco también calculará una serie de requerimientos de *expected shortfall* parciales (es decir, todos los restantes factores de riesgo deberán mantenerse constantes) para toda la gama de clases amplias de factores de riesgo reguladores (riesgo de tasa de interés, riesgo de renta variable, riesgo de tipo de cambio, riesgo de materias primas y riesgo de crédito). Esos valores parciales del *expected shortfall* ($IMCC(C_i)$) se sumarán a continuación para obtener un requerimiento ES agregado para todos los factores de riesgo.

El requerimiento de capital agregado para los factores de riesgo modelizables ($IMCC$) se basa en la media ponderada de los requerimientos de capital ES restringidos y no restringidos.

$$IMCC = \rho(IMCC(C)) + (1 - \rho) \left(\sum_{i=1}^R IMCC(C_i) \right)$$

Donde $IMCC(C) = ES_{R,S} \times \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}$ y donde $IMCC(C_i) = ES_{R,S,i} \times \frac{ES_{F,C,i}}{ES_{R,C,i}}$

El periodo de tensión utilizado en cada mesa $ES_{R,S,i}$ deberá ser idéntico al utilizado en los cálculos de toda la cartera $ES_{R,S}$.

ρ es la ponderación relativa asignada al modelo interno de la entidad. El Comité determinará el valor de ρ , que será coherente entre jurisdicciones e instituciones.

A efectos del capital regulador, el requerimiento agregado asociado a las mesas aprobadas (C_A) es igual al máximo de la observación más reciente y de una media ponderada de las [12] semanas precedentes escalada por un multiplicador (m_c).

$$C_A = \max\{IMCC_{t-1} + SES_{t-1}, m_c \cdot (IMCC_{avg} + SES_{avg})\}$$

SES es la medida agregada de capital regulador para factores de riesgo en mesas admisibles al método de modelos que se consideran no modelizables.

m_c es un multiplicador de la medida de capital regulador para todo el banco, que refleja el *backtesting* del VaR diario al percentil 99° basado en observaciones contemporáneas del conjunto completo de factores de riesgo (VaR_{FC}).

(c) Suplemento por riesgo de incumplimiento incremental

Como se detalla en la Sección 1, el Comité propone tratar el riesgo de incumplimiento independientemente de otros factores de riesgo. Con esta propuesta, los bancos deberán disponer de un modelo interno separado para medir el riesgo de incumplimiento de las posiciones de la cartera de negociación. El riesgo de incumplimiento deberá medirse semanalmente utilizando una medida VaR con un horizonte temporal de un año calibrada a un nivel de confianza correspondiente al percentil 99,9°.

Todas las posiciones de la cartera de negociación, con excepción de las sometidas a requerimientos estándar o cuyos valores dependan exclusivamente de precios de materias primas o de tipos de cambio, deberán incluirse en el modelo de riesgo de incumplimiento. Esto significa que deberán incluirse las exposiciones frente a soberanos (incluidas las denominadas en la moneda local del

soberano), las posiciones en renta variable y las posiciones en deuda que hayan experimentado incumplimientos.

Para captar los riesgos excepcionales procedentes de incumplimientos en carteras con posiciones tanto largas como cortas, se requiere un modelo de simulación de los incumplimientos en las carteras. El Comité consideró una serie de factores que contribuirían a garantizar que el modelo de simulación generase un suplemento por riesgo de incumplimiento basado en modelos internos que fuera conservador y coherente.

Ampliación de las directrices sobre los parámetros de correlación: Con el fin de reducir la variabilidad de los suplementos de capital y lograr una mayor comparabilidad de los modelos de riesgo de incumplimiento de las entidades, el Comité está ampliando sus directrices en torno a la estimación de los parámetros de correlación en los modelos. En concreto, los parámetros de correlación deberán estimarse a partir de precios de acciones cotizadas y utilizar un periodo de observación de un año basado en un periodo de tensión.

Utilización de modelos unifactoriales o multifactoriales: Por una parte, algunos bancos, frecuentemente bajo la dirección de sus supervisores, actualmente utilizan modelos multifactoriales para el cálculo de su Suplemento por Riesgo Incremental (IRC) debido a la mayor sensibilidad al riesgo. Estos modelos pueden adaptarse fácilmente al método revisado para el riesgo de incumplimiento. Por otra parte, un enfoque unifactorial podría generar resultados de capital más comparables entre bancos. Dependiendo de la composición de las exposiciones al riesgo de un banco, los modelos unifactoriales podrían ser más conservadores en términos de capital que los multifactoriales, o la inversa. Como se describió anteriormente, el Comité viene proponiendo la utilización de un modelo de simulación con dos factores. El Comité entiende que este enfoque ofrece un adecuado equilibrio entre la mayor sensibilidad al riesgo (con respecto a un modelo unifactorial), manteniendo simultáneamente un aceptable grado de coherencia y comparabilidad (especialmente dadas las restricciones a la estimación de los parámetros de correlación).

El riesgo de base entre posiciones largas y cortas deberá modelizarse explícitamente: En un modelo de riesgo de incumplimiento, el grado de compensación de riesgos entre las posiciones largas y cortas deberá captarse mediante la modelización explícita de los incumplimientos en las posiciones largas y cortas del modelo. En consecuencia, no se permitirá el neteo previo de posiciones largas y cortas frente a diferentes deudores antes de introducirlas en el modelo.

El riesgo de incumplimiento adopta como referencia un calibrado en el percentil 99,9° coherente con el IRB: El Comité propone un rigor definido por el percentil 99,9° para el capital por riesgo de incumplimiento, coherente con el tratamiento del riesgo de incumplimiento en la cartera de inversión. Sin embargo, en ausencia de una solución cerrada, un *expected shortfall* (ES) calibrado en el percentil 99,9° podría ser demasiado inestable. Por tanto, el Comité propone la utilización de un modelo VaR para medir el riesgo de incumplimiento.

Riesgo de incumplimiento incremental: En el momento del incumplimiento, la pérdida derivada del incumplimiento es la pérdida que excede de la pérdida a precios de mercado que ya haya sido registrada en la posición que incumple (es decir, la pérdida no es con respecto al valor nominal sino que es la pérdida incremental con respecto a las correcciones a la baja ya contabilizadas en P&L). En el método de modelos internos, las potenciales pérdidas a precios de mercado resultantes de perturbaciones en los diferenciales de rendimiento (incluido el riesgo de migración) serán captadas por los modelos ES de riesgos de precio. Para evitar el doble cómputo del riesgo de diferencial en los modelos de incumplimiento, éstos deberán formularse como modelos de *riesgo de incumplimiento incremental*, donde la pérdida es incremental al riesgo ya captado en el modelo ES de riesgo de precio. Del mismo modo, para obtener permiso para modelizar el suplemento IDR, el banco deberá tener permiso para modelizar el riesgo de diferencial de rendimiento. Para que se le autorice a modelizar el riesgo de crédito en cada mesa, el banco deberá recibir aprobación para modelizar tanto el riesgo de

diferencial de rendimiento como el riesgo de incumplimiento incremental (véase el párrafo 186 del Anexo 1).

(v) **Capitalización de los factores de riesgo no modelizables en las mesas admisibles**

Los factores de riesgo sustanciales que no se consideren modelizables se capitalizarán individualmente utilizando un escenario de tensión calibrado de modo que sea al menos tan conservador como el calibrado ES utilizado para el modelo interno de la entidad. Para cada factor de riesgo no modelizable, el horizonte de liquidez del escenario de tensión deberá ser al menos igual al mayor intervalo de tiempo existente entre dos observaciones de precios consecutivas durante el año precedente. A continuación, los requerimientos de capital individuales para cada factor de riesgo no modelizable se sumarán para obtener un requerimiento de capital total para los riesgos no modelizados (denotado como *SES* en el Anexo 1)

(vi) **Requerimiento de capital agregado**

El requerimiento de capital agregado total por riesgo de mercado en el método basado en modelos internos será igual a los requerimientos de capital para las mesas de negociación admisibles (que incluye requerimientos tanto para los factores de riesgo modelizables mediante ES como para los no modelizables mediante escenarios de tensión), más el suplemento IDR, más el requerimiento de capital estándar para las mesas de negociación inadmisibles.

Sección 3: Método estándar revisado

3.1 Objetivos y motivación de un método estándar revisado

En el primer documento de consulta, el Comité identificó una serie de importantes deficiencias en el actual método estándar. Entre ellas se incluían la falta de sensibilidad al riesgo, el reconocimiento limitado de los beneficios de cobertura y diversificación y la incapacidad para captar suficientemente los riesgos asociados a instrumentos más complejos.

El método estándar revisado tiene tres objetivos principales. Primero, el método debe aportar un procedimiento para calcular los requerimientos de capital de los bancos con modelos de negocio que no exijan una medición sofisticada del riesgo de mercado. Segundo, debe aportar un refuerzo creíble en caso de que el modelo interno del banco se considere inadecuado, incluida su utilización potencial como suplemento o límite inferior de un requerimiento basado en modelos internos. Por último, el método deberá facilitar información coherente y comparable del riesgo de mercado entre diferentes bancos y jurisdicciones. Dado que el Comité ha aceptado permitir la no modelización de las titulaciones, el método estándar revisado tendrá que captar los pertinentes riesgos de aquéllas.

Con estos objetivos en mente, se han adoptado los siguientes principios para el diseño del método estándar revisado:

1. Sencillez, transparencia y coherencia
2. Mejora de la sensibilidad al riesgo
3. Calibrado creíble
4. Limitada dependencia de modelos
5. Una alternativa (*fallback*) creíble a los modelos internos

Existen ciertas contradicciones inherentes entre algunos de estos objetivos, por lo que el diseño del método estándar revisado implicará inevitables disyuntivas.

En el primer documento de consulta, el Comité propuso un método «parcial del factor de riesgo» como método estándar revisado. Como alternativa se presentó un método «más completo del factor de riesgo» con mayor sensibilidad al riesgo, pero de mayor complejidad y con mayor utilización de modelos de valoración.

Con el método parcial del factor de riesgo, los instrumentos de similares características de riesgo se agruparían en categorías y las ponderaciones por riesgo prescritas por el regulador se aplicarían a sus posiciones notariales o a su valor de mercado. Se permitiría un mayor reconocimiento de los beneficios de cobertura y diversificación dentro de las clases de activos mediante el empleo de una fórmula de agregación que utiliza los parámetros de correlación prescritos por el regulador. Los instrumentos sujetos a factores de riesgo transversales como el riesgo de tasa de interés general y el riesgo de tipo de cambio se asignarían a categorías de riesgo transversales adicionales con el fin de captar estos riesgos de un modo sensible al riesgo.

Con el método más completo del factor de riesgo, los instrumentos se asociarían a un conjunto de factores de riesgo prescritos por el regulador a los que se aplicarían perturbaciones para calcular un requerimiento de capital para los factores de riesgo individuales. El banco utilizaría su propio modelo de valoración para determinar el tamaño de sus posiciones de riesgo con respecto a cada factor de riesgo y se reconocería la cobertura para cada uno de los factores de riesgo sistemático. Las posiciones de riesgo se introducirían en un algoritmo de agregación regulador para determinar un requerimiento de capital.

Las respuestas al primer documento de consulta mostraron que el método más completo del factor de riesgo era la opción preferida de algunos bancos con métodos más sofisticados de medición del riesgo de mercado. Estos bancos adujeron que la mayor sensibilidad al riesgo y la utilización de

modelos de valoración contribuirían a garantizar que el método estándar revisado una alternativa creíble a sus modelos internos. Sin embargo, numerosos bancos mostraron su preocupación por que el método más completo del factor de riesgo fuera demasiado complejo para una metodología estándar y no todos los bancos pudieran calcularlo. Tras una cuidadosa reflexión, el Comité decidió proseguir desarrollando el método parcial del factor de riesgo.

3.2 Rasgos generales del método estándar revisado

Esta sección describe los rasgos generales del método estándar revisado, que constituye el punto de partida para los métodos detallados que se han diseñado para cada clase de activos.

Con este método, el primer paso consiste en descomponer los instrumentos en «posiciones nocionales». El texto del Acuerdo propuesto establece los principios que deberán seguir los bancos, así como las descomposiciones detalladas de los instrumentos habitualmente negociados. A continuación, las posiciones nocionales se asignarán a las categorías de riesgo. Cabe esperar que el banco sea capaz de descomponer todos los instrumentos a efectos del método estándar. No obstante, si esto no fuera posible, entonces los supervisores podrán imponer discrecionalmente un porcentaje prudente del valor de mercado o del valor nocional de la posición.

Para cada clase de activos se ha definido un conjunto de categorías de riesgo. Estas categorías de riesgo, diseñadas sobre la base de una combinación de análisis estadístico y opiniones de expertos, agrupan las posiciones con similares características de riesgo. Las posiciones nocionales se asignan a las categorías de riesgo con arreglo a ciertas variables categóricas, como el sector de actividad económica o la calidad crediticia. Estas categorías se han definido siguiendo un procedimiento estadístico, combinado con las opiniones de expertos. El número máximo de categorías en una clase de activos es de 12. El Comité considera que este número equilibra el objetivo de una mayor sensibilidad al riesgo y la complejidad añadida que generaría un conjunto de categorías más desagregado.

Si una posición nocional no pudiera asignarse a ninguna de las categorías de riesgo en una clase de activos (por ejemplo, porque no hay datos disponibles sobre variables categóricas), se asignará a una categoría «residual» que tenga el mismo parámetro de ponderación por riesgo que la categoría más prudente para esa clase de activos. No se reconocerán los beneficios de cobertura y diversificación entre la categoría residual y las otras categorías en la clase de activos, lo que resulta en un tratamiento conservador.

Se aplicará una única ponderación por riesgo a todas las posiciones nocionales asignadas a una categoría de riesgo. Además, para cada categoría se definirán al menos dos parámetros de correlación especificados por el regulador. A fin de reconocer la diversificación, se utilizará un parámetro de correlación cuando las posiciones tengan el mismo signo, mientras que el otro parámetro de correlación se utilizará cuando las posiciones tengan signos diferentes, al objeto de reconocer la cobertura. El parámetro de correlación para las posiciones con el mismo signo será mayor que el utilizado cuando las posiciones tengan signos distintos. Este enfoque capta con prudencia el riesgo que rodea a los beneficios percibidos de cobertura y diversificación debido a la naturaleza inestable y cambiante en el tiempo de los parámetros de correlación, especialmente en periodos de tensión.

La medida de riesgo estándar para cada categoría se calculará utilizando la fórmula de agregación de cada categoría:

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

Donde los sumatorios son sobre todas las posiciones nocionales i asignadas a la categoría b , MV_i es el valor de mercado (o valoración según modelo) de cada posición nocional i , RW_i es la ponderación por riesgo aplicada a las posiciones nocionales en la categoría, y ρ_{ij} es la correlación entre dos posiciones nocionales i y j en la categoría

El término situado en el lado derecho dentro de la raíz cuadrada de la fórmula de agregación capta la cobertura cuando los signos de dos posiciones difieren y la diversificación cuando los signos de dos posiciones coinciden. El método estándar revisado reconoce la diversificación en mucha mayor medida que el método actual, lo que representa una convergencia con el método de modelos internos.

En el caso del riesgo de tasa de interés general y del riesgo de diferencial de rendimiento se utilizará como punto de partida el método del vértice para los flujos de efectivo. Con este método, un instrumento se descompondrá en sus flujos de efectivo constitutivos. Estos flujos se descontarán, siguiendo un procedimiento descrito en el texto del Acuerdo, y seguidamente se asignarán proporcionalmente a los momentos de vencimiento cercanos (denominados vértices). Habrá 10 vértices en total, es decir, un nivel de desagregación que equilibra la sensibilidad al riesgo y el objetivo de sencillez. Estos vértices corresponden a los plazos de vencimiento de 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20 y 30 años. Se permitirá la compensación entre flujos de efectivo largos y cortos en cada vértice, sujetos a un factor de exclusión para mitigar la imprecisión resultante de asignar flujos de efectivo con vencimientos diferentes al mismo vértice.

A continuación, la fórmula de agregación de cada categoría para la medida de riesgo estándar se aplicará a cada divisa por separado:

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

Donde los sumatorios son sobre todos los vértices i en cada divisa b , MV_i es el flujo de caja neto descontado en cada vértice i , RW_i es la ponderación por riesgo aplicada a cada vértice, y ρ_{ij} es la correlación entre dos vértices i y j .

La fórmula de agregación capta la cobertura entre vértices en la misma divisa cuando los signos de las posiciones netas en dos vértices difieren y la diversificación cuando los signos coinciden. No se reconocerá la cobertura entre diferentes divisas (curvas de rendimiento) en la fórmula.

Habiendo determinado la medida de riesgo K_b para cada categoría o divisa, a continuación se reconocerá la compensación y diversificación entre diferentes categorías para calcular el requerimiento de capital estándar por clase de activo a , utilizando la fórmula de agregación cruzada entre categorías:

$$capital_a = \sqrt{\sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{b \neq c} \gamma_{bc} S_b S_c} + K_{residual}$$

Donde $S_b = \sum_b RW_b MV_b$, una media ponderada por riesgo de los valores de mercado de los instrumentos incluidos en la categoría b , y γ_{bc} es una correlación especificada por el regulador entre las categorías b y c . $K_{residual}$ es el requerimiento de capital procedente de la categoría residual que incluye las posiciones que no pueden asignarse a ninguna otra categoría.

El método a utilizar para productos no lineales como las opciones consistirá en asignar una posición «delta-equivalente» en el subyacente, incluso a los efectos de compensación, cobertura y diversificación. La posición delta-equivalente es igual a la delta del producto multiplicada por el nocional del producto.

Además, los riesgos no-delta de los productos no lineales se captarán a través de un método de matriz de escenarios extraídos los efectos delta, basado en el actual método intermedio de Basilea para las opciones. La magnitud de los desplazamientos de volatilidad arriba y abajo dependerá de la dirección en que se desplace el subyacente, a fin de reducir la incoherencia de los escenarios.

El requerimiento de capital estándar de la cartera de negociación será igual a la suma de los requerimientos estándar de las distintas clases de activos. No se reconocerá la diversificación o cobertura entre diferentes clases de activos. Una alternativa podría consistir en especificar los parámetros de correlación entre diferentes clases de activos (con la posible excepción del riesgo de incumplimiento) y aplicar otra fórmula de agregación. Mediante el QIS, el Comité considerará las implicaciones de no permitir la diversificación entre clases de activos y determinará la forma correcta de proceder.

El Comité reconoce que, en el método estándar revisado, el valor total de mercado de un instrumento podría asignarse a varias categorías de riesgo diferentes (cada una de ellas calibrada a partir de un evento de tensión, manteniendo constante los restantes factores de riesgo), sumándose a continuación los requerimientos de capital. Potencialmente, esto podría resultar en un requerimiento de capital para una posición que superase su valor de mercado. Esto ocurre especialmente en el caso de productos de deuda asignados tanto al marco de riesgo de tasa de interés general como al marco de riesgo de diferencial de rendimiento (CSR), así como al riesgo de incumplimiento. Para paliar este problema se consideraron varias soluciones, aunque con graves consecuencias no deseadas. Por tanto, el Comité ha decidido proseguir con el método y considerar sus implicaciones mediante el QIS.

Cabe señalar, como aclaración, que la utilización de la expresión «ponderación por riesgo» en el método estándar revisado para la cartera de negociación tiene una connotación distinta a la del uso de la misma expresión en la cartera de inversión. En la cartera de inversión, los bancos calculan los requerimientos de capital multiplicando las ponderaciones por riesgo por los coeficientes de capital mínimo. Una ponderación por riesgo del 100% implica un requerimiento de capital del 8% (además de los colchones).

En el método estándar revisado para la cartera de negociación, las ponderaciones por riesgo se asemejan más a un requerimiento de capital *autónomo* bruto para un determinado activo (es decir, una ponderación por riesgo bruta del 50% representa un requerimiento de capital autónomo bruto del 50%). Sin embargo, dado que el método estándar revisado permite un mayor reconocimiento de la cobertura y diversificación, el requerimiento de capital *neto* para un determinado activo casi con toda certeza diferirá de las ponderaciones por riesgo brutas para ese activo. Por ejemplo, un activo de la cartera de negociación puede tener una ponderación por riesgo del 50% pero, cuando se somete a diversificación y cobertura, el requerimiento de capital neto podría ser solo del 10%.

3.3 Calibrado del método estándar revisado

Esta sección ofrece detalles sobre los procedimientos que se utilizaron para definir y calibrar las categorías de riesgo, así como los parámetros exigidos en el método estándar revisado. En el futuro, el Comité revisará anualmente su validación de este calibrado e introducirá los ajustes necesarios en caso de que producirse cambios sustanciales. Cada cinco años, el Comité pretende llevar a cabo una revisión más exhaustiva de su calibrado. Se han introducido pequeños cambios en la metodología general de calibrado para adaptarla a determinadas clases de activos cuando así se consideró preciso, debido a la disponibilidad de datos o bien para captar el riesgo de un activo concreto.

El principio subyacente en la categorización consistió en agrupar instrumentos considerados suficientemente homogéneos desde la perspectiva del riesgo. El número de categorías de riesgo por clase de activo refleja el objetivo del Comité de equilibrar la sencillez y la sensibilidad al riesgo. En algunos casos, la estructura de categorías se perfeccionó mediante una categorización previa basada en un análisis estadístico inicial y en la opinión de expertos. Este perfeccionamiento fue necesario para garantizar una estructura de categorías sencilla con suficiente desagregación para todas las posiciones.

En casi todos los casos, el procedimiento estadístico utilizado para definir las categorías fue un análisis de árbol de regresión utilizando como variable dependiente el *expected shortfall* al 97,5%,

basado en un año de datos tensionados. Para captar el impacto de los horizontes de liquidez, el calibrado se realizó con horizontes de liquidez solapados utilizando los mismos horizontes de liquidez especificados para los modelos internos en el Cuadro 2 de la Sección 1.

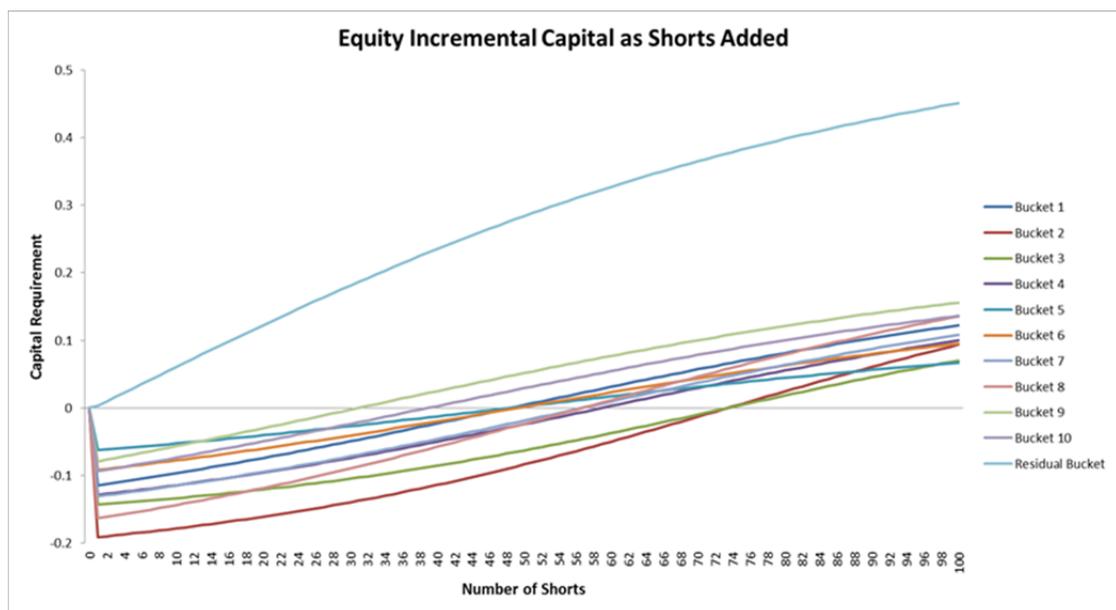
La amplitud de las series temporales utilizadas para obtener el periodo de tensión fue la máxima posible, condicionada a que los datos disponibles fueran precisos y coherentes. Se consideraron diferentes variables categóricas, seleccionándose las más relevantes. En la mayoría de los casos, los periodos de tensión se obtuvieron calculando un *expected shortfall* para todos los periodos disponibles con el fin de hallar el máximo *expected shortfall*.

Una vez desarrollada la estructura de categorías, se calcularon las ponderaciones por riesgo y las correlaciones para cada categoría. El calibrado de estas categorías se realizó en la medida de lo posible de un modo que garantizara la convergencia con el método de modelos internos, aunque en éste resulta improbable que todas las clases de activos experimenten un periodo de tensión máxima al mismo tiempo. La ponderación por riesgo para cada categoría fue el promedio de los *expected shortfalls* tensionados, al 97,5%, de las posiciones asignadas a cada categoría.

Las correlaciones entre las posiciones se calcularon utilizando dilatados historiales de datos. Dentro de cada categoría, se obtuvieron los percentiles 25° y 75° de las correlaciones. Estos percentiles se utilizaron para las menores y mayores correlaciones (a utilizar cuando los signos de dos posiciones difieren, o coinciden, respectivamente). La correlación mediana se utilizó para la agregación de las distintas categorías, al ser únicamente necesaria una correlación.

Como la correlación de posiciones con diferentes signos es menor que la correlación de posiciones con el mismo signo dentro de una categoría, se llegará a un punto en el que el impacto incremental de añadir una cobertura será un aumento del requerimiento de capital para la categoría.

El siguiente gráfico ilustra esta situación. El gráfico utiliza el calibrado para la clase de activos de renta variable y muestra el impacto incremental sobre el capital de añadir entre 0 y 100 posiciones cortas a una cartera de 100 posiciones largas (se supone que todas las posiciones tienen un valor de mercado de 1). Por ejemplo, en el caso de 50 en el eje de abscisas, la cartera se compone de 100 posiciones largas y 50 posiciones cortas. Cuando el valor representado en el eje de ordenadas es negativo, el impacto incremental de añadir la cobertura implica reducir los requerimientos de capital, pero cuando ese valor es positivo el impacto incremental implica aumentar los requerimientos de capital.



El Comité es consciente de que el comportamiento de los requerimientos de capital ilustrado en el gráfico podría generar un desincentivo a la cobertura en ciertos casos, pudiendo dar lugar a un menor capital para posiciones direccionales relativo al de las posiciones cubiertas en términos macroeconómicos. El Comité también es consciente de que las bajas correlaciones resultantes de categorizar utilizando ES como la variable dependiente¹⁶ implica la concesión de un significativo beneficio de la diversificación, pero un escaso reconocimiento de la cobertura. Esto podría resultar en la insuficiente capitalización de una cartera direccional durante un periodo de tensión cuando las correlaciones pueden aumentar significativamente. El Comité considerará durante el QIS las implicaciones de esta situación y podría explorar soluciones como una estructura de correlación más desagregada dentro de las categorías.

3.4 Tratamientos propuestos por clase de activos

Debido a las características particulares de cada clase de activos y a los diferentes riesgos que deben captarse, los rasgos generales del método estándar revisado y de su calibrado han tenido que adaptarse a cada clase individual de activos. Esta sección describe con detalle el tratamiento propuesto para cada clase de activo.

(i) Riesgo de tasa de interés general

El punto de partida para capitalizar el riesgo de tasa de interés general es el método del vértice para los flujos de efectivo anteriormente descrito. Con este método, los instrumentos deben descomponerse en sus flujos de efectivo constitutivos, que seguidamente se descuentan antes de ser asignados proporcionalmente a los vértices cercanos. Por ejemplo, el valor de un flujo de caja con un plazo de vencimiento de 1,2 años se asignaría en un 80% al vértice de un año y en un 20% al vértice de dos años. Se permitirá compensar los flujos de efectivo en la misma divisa asignados al mismo vértice, sujetos a un factor de exclusión para captar la imprecisión resultante de asignar flujos de efectivo con vencimientos diferentes al mismo vértice.

Para cada vértice, el Comité ha establecido ponderaciones por riesgo prescritas por el regulador, que deberán aplicarse al flujo de caja neto en cada vértice. Para cada vértice, las ponderaciones por riesgo se calcularon utilizando un *expected shortfall* basado en los retornos del factor de descuento resultantes de la variación histórica de las tasas de interés en cada vértice. Estas ponderaciones por riesgo captan el riesgo procedente de la variación de los valores presentes de los flujos de efectivo futuros debido a la variación de las tasas de interés.

Los flujos de efectivo se asignarán a los vértices de forma separada para cada divisa. No se permitirá compensar los flujos de efectivo en distintas divisas asignados al mismo vértice. Los parámetros de correlación prescritos por el regulador entre cada par de vértices se utilizarán para reconocer la cobertura y diversificación entre flujos de efectivo asignados a diferentes vértices.

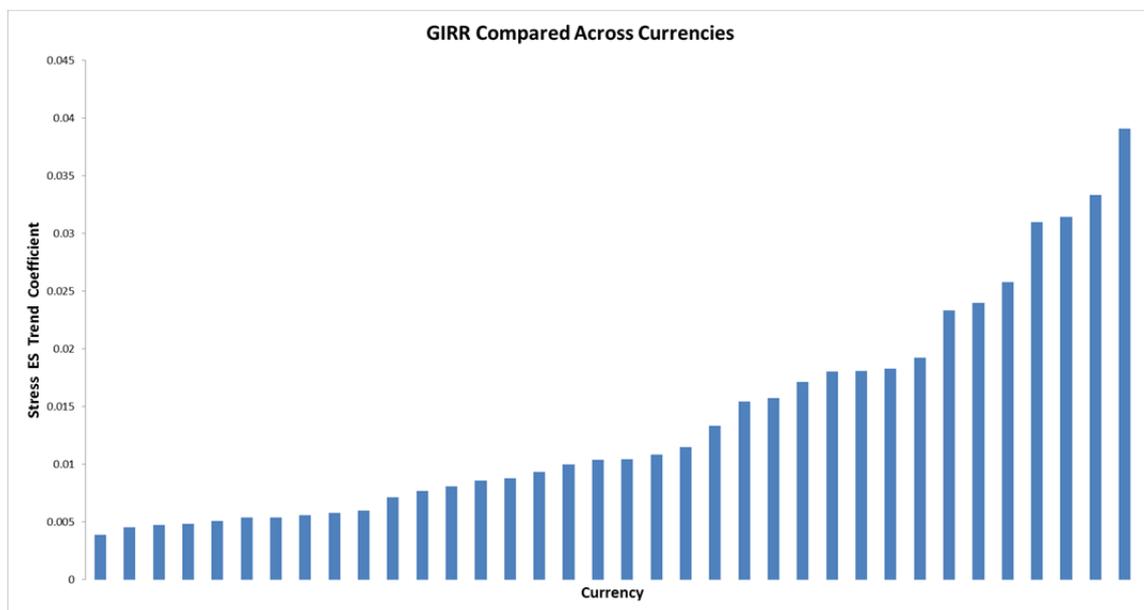
La diversificación entre distintas divisas se reconocerá mediante la utilización de una fórmula de agregación con un parámetro de correlación fijado en 0,5. El Comité ha observado que las correlaciones entre diferentes divisas no fueron suficientemente estables para justificar un tratamiento desagregado

¹⁶ Este enfoque garantiza que el nivel de riesgo dentro de una categoría es suficientemente homogéneo para justificar la utilización de una única ponderación por riesgo para todas las posiciones dentro de la categoría, pero no garantiza que las correlaciones dentro de la categoría sean elevadas.

de las correlaciones entre distintas divisas. Esto sucede sobre todo porque los desplazamientos relativos de las diferentes curvas de rendimiento no necesariamente serán paralelos (ya que la pendiente y la curvatura también pueden cambiar) y, por tanto, una posición en el extremo corto de una curva no puede utilizarse para cubrir una posición en el extremo largo de otra curva. Una vez realizado el QIS, el Comité revisará si resulta necesario un tratamiento más desagregado.

En este marco, solo los pagos fijos están sujetos a requerimientos de capital; implícitamente se supone que los pagos variables no conllevan riesgo de tasa de interés general. Sin embargo, los pagos variables generalmente conllevan este riesgo. El Comité desea recabar opiniones sobre la importancia de este problema y considerará posibles extensiones del marco GIRR para abordarlo.

El Comité analizó la volatilidad de las tasas de interés en diferentes jurisdicciones utilizando una medida de *expected shortfall* tensionado. El siguiente gráfico presenta los resultados de este análisis, donde cada barra representa una divisa anónima. Se calculó un ES tensionado al 97,5% basado en los retornos del factor de descuento en cada vértice para cada divisa, antes de ajustar una tendencia lineal que permite comparar el riesgo entre divisas. Los valores representados en el eje de ordenadas son los coeficientes de la línea, de forma que un mayor valor indica un mayor riesgo de tasa de interés.



En líneas generales, el Comité propone una única ponderación por riesgo para el riesgo de tasa de interés general, independientemente de la divisa. El Comité desea recabar opiniones sobre si esta propuesta ofrece una sensibilidad al riesgo suficientemente desagregada. Sería posible introducir sensibilidad al riesgo dentro del marco GIRR dividiendo las jurisdicciones en categorías que capten una volatilidad baja, media y alta de las tasas de interés locales. Un procedimiento alternativo consistiría en que el Comité especificase umbrales cuantitativos para el ES tensionado, a fin de permitir que los supervisores o los bancos clasifiquen las posiciones en las diversas categorías. Este procedimiento evitaría la necesidad de mantener un listado específico de divisas asociado a cada categoría.

(ii) Riesgo de tipo de cambio

El Comité ha adoptado un enfoque que es más sensible al riesgo que el actual método estándar para el riesgo de mercado, pero que no depende de la divisa en la que el banco presenta sus estados financieros.

Con el método simplificado para el riesgo de tipo de cambio, existen tres categorías por plazo de vencimiento, correspondientes a los plazos de «menos de un año», «de uno a tres años» y «más de tres años». Los flujos de efectivo se descuentan de un modo similar siguiendo el procedimiento metodológico descrito en el texto del Acuerdo. Seguidamente, se les asigna por entero a la categoría por plazo de vencimiento más cercana (no proporcionalmente).

Dentro de estas categorías, se permite la compensación total mutua entre posiciones largas y cortas, sin la aplicación de un factor de exclusión. A continuación, se aplica un parámetro de correlación cuando se agregan las posiciones netas en las tres categorías por plazo de vencimiento para obtener una posición neta en cada divisa.

Seguidamente se agregarán las posiciones netas en todas las divisas, permitiendo cierta diversificación en las posiciones con el mismo signo y compensación de las posiciones con diferentes signos. Los parámetros de correlación utilizados para realizar el cálculo serán los mismos, independientemente del par de divisas. Esto dará como resultado una exposición agregada al riesgo de tipo de cambio, que se multiplicará por el 15% para determinar el requerimiento de capital¹⁷.

(iii) Riesgo de renta variable

El tratamiento del riesgo de renta variable sigue de cerca los rasgos generales del método estándar revisado. Tras descomponer los instrumentos en posiciones nocionales, las posiciones largas y cortas en la misma acción podrán compensarse. No se aplicará un factor de exclusión debido a la elevada liquidez del mercado de renta variable. Seguidamente, la posición neta en cada referencia accionarial se asignará a la categoría pertinente en función de sus características observables. Las categorías se definen utilizando las siguientes dimensiones: capitalización de mercado de la referencia accionarial, sector de actividad económica y si la acción se localiza en un mercado desarrollado o emergente.

Se aplicará la misma ponderación por riesgo a todas las posiciones dentro de la misma categoría. Se han especificado dos parámetros de correlación por categoría; uno se utilizará cuando los signos de las dos posiciones dentro de la categoría coincidan y el otro cuando difieran. Se han especificado dos parámetros de correlación adicionales entre cada par de categorías. A fin de captar la cobertura y diversificación, se aplicarán las fórmulas de agregación en cada categoría y cruzada entre categorías, conforme se describe en el método general.

Un cambio con respecto al marco actual es que los requerimientos de capital para las acciones serán, en ciertos casos, inferiores a los aplicados a los instrumentos de deuda. Además de que los instrumentos de deuda suelen tener horizontes de liquidez más amplios que las acciones, un motivo para ese cambio obedece al posible doble cómputo de GIRR y CSR. Aunque las ponderaciones por riesgo de los instrumentos de deuda son mucho mayores que las de las acciones a plazos de vencimiento largos, esta decisión es adecuada puesto que la duración de un bono cupón cero es una función lineal del tiempo, y podría no traducirse en mayores requerimientos de capital porque los flujos de efectivo a los que se aplican las ponderaciones por riesgo se descontarán más a plazos más largos. Mediante el QIS, el Comité considerará las implicaciones de unos requerimientos de capital para los instrumentos de deuda potencialmente mayores, en relación con los aplicados a las acciones.

¹⁷ El Comité someterá a una posterior revisión el tratamiento de las divisas con tipo de cambio fijo o ligadas a otras monedas.

(iv) Riesgo de materias primas

El tratamiento del riesgo de materias primas sigue el método general, pero con una estructura de correlación más rica para captar las diferencias entre materias primas de un mismo tipo en sentido amplio (por ejemplo, la diferencia entre WTI y Brent en el caso del petróleo). Solo se permitirá compensar las posiciones largas y cortas en instrumentos idénticos, porque las categorías se definen con arreglo al tipo de materia prima. Todas las posiciones en un tipo concreto de materia prima (por ejemplo, petróleo) se asignarán a la misma categoría.

Se aplicará la misma ponderación por riesgo a todas las posiciones dentro de la misma categoría. Se especifican diferentes parámetros de correlación con arreglo a si un par de posiciones se entrega en el mismo o distinto lugar, si son de la misma calidad, la diferencia entre sus plazos de vencimiento, y si sus signos coinciden o difieren. Estas correlaciones se utilizan en la fórmula de agregación de cada categoría. Se especifican dos parámetros de correlación adicionales entre cada par de categorías, para utilizarlos en la fórmula de agregación cruzada entre categorías.

Conforme al marco de riesgo de materias primas, el oro se incluirá en la categoría de riesgo de metales preciosos, lo que representa un cambio respecto al método actual, que lo incluye en el marco de riesgo de tipo de cambio. Esta decisión refleja la elevada volatilidad reciente del oro y su correlación con otros metales preciosos.

Los subyacentes poco habituales, como la temperatura en el caso de derivados sobre el clima, o la mortalidad en el caso de bonos de mortalidad, serán asignados a «otra» categoría dentro de la clase de activos que son materias primas.

(v) Riesgo de diferencial de rendimiento (no titulaciones)

El marco CSR capta el riesgo resultante de las variaciones del valor presente de los flujos de efectivo debido a fluctuaciones de los diferenciales de rendimiento. Existen algunas diferencias con respecto al método general del vértice para los flujos de efectivo anteriormente descrito, porque se utiliza una estructura de categorías para captar las diferencias en el riesgo de diferencial basada en características de la referencia subyacente.

Como exige el método del vértice para los flujos de efectivo, los instrumentos se descompondrán en sus flujos de efectivo constitutivos, que luego se descontarán. Los flujos de efectivo descontados se asignarán a categorías en función de la calidad crediticia y el sector de actividad económica de la referencia subyacente. Se aplicarán diferentes ponderaciones por riesgo a los flujos de efectivo dependiendo de si el plazo de vencimiento del flujo de caja es inferior a cinco años, de cinco a 10 años, de 10 a 20 años, o superior a 20 años.

La fórmula de agregación de cada categoría se aplicará utilizando los parámetros de correlación prescritos por el regulador que dependen de si dos flujos de efectivo dentro de una categoría comparten la misma referencia subyacente, del tamaño de la diferencia de sus plazos de vencimiento y de si sus signos coinciden o difieren. Esta fórmula captará la cobertura y diversificación entre los flujos de efectivo asignados a la misma categoría. La fórmula de agregación cruzada entre categorías se aplicará utilizando las correlaciones especificadas entre categorías.

(vi) Riesgo de diferencial de rendimiento (titulaciones)

Todas las posiciones de titulización recibirán un requerimiento de capital estándar para el componente de riesgo de diferencial de rendimiento, además de para el componente de riesgo de incumplimiento y para el componente GIRR. El marco reconocerá la cobertura y diversificación entre diferentes tramos y entre tramos y sus coberturas no tituladas, como posiciones en índices y en referencias únicas, que hagan referencia a las mismas entidades subyacentes. Los beneficios de cobertura y diversificación se

reconocerán mediante la fórmula de agregación de cada categoría. Sin embargo, no se reconocerá la cobertura y diversificación entre posiciones en diferentes tipos de titulización, como bonos de titulización de activos (ABS) y bonos de titulización hipotecaria (MBS). No se reconocerá la cobertura y diversificación en posiciones distintas de las posiciones corporativas en diferentes regiones («Europa», «Asia» y «Norteamérica»). No se reconocerá la cobertura y diversificación en posiciones con diferente calidad crediticia (alta rentabilidad frente a grado de inversión).

Las ponderaciones por riesgo se aplicarán al valor presente de los flujos de efectivo y reflejarán la calidad crediticia, el plazo de vencimiento residual y los puntos de entrada en pérdidas y de pérdida completa de los tramos. Las coberturas crediticias no titulizadas de las posiciones de titulización se incluyen en el marco suponiendo que su punto de entrada en pérdidas es el 0% y su punto de pérdida completa es el 100%.

El Comité es consciente de que, en el caso de instrumentos de titulización más «exóticos», el impacto sobre el capital de este tratamiento revisado podría ser potencialmente muy importante. Por tanto, un recalibrado de esta clase de activos, o un tratamiento más detallado para ciertos instrumentos concretos, podría estar justificado en el futuro. Así pues, el Comité pretende recabar datos suficientes en el QIS para informar su evaluación de impacto y llevar a cabo un posterior recalibrado.

Las titulaciones presentan rasgos particulares y sus flujos de efectivo pueden variar de un modo que justifique un tratamiento específico. Pese a los rasgos únicos de las titulaciones, las ponderaciones por riesgo y las correlaciones para el riesgo de diferencial de rendimiento en las titulaciones (incluidas las ponderaciones por riesgo derivadas a partir de la fórmula del Anexo 1, párrafo 117) reflejan un análisis preliminar de los conjuntos de datos conforme al método utilizado en otras clases de activos. Por tanto, esas magnitudes deberán considerarse como ilustrativas, aunque se utilizarán como punto de partida para el análisis QIS. Los análisis adicionales y la ampliación de esos conjuntos de datos podrían ofrecer resultados potencialmente justificativos de cambios en el enfoque aplicado a la titulización. Cabe prever nuevos trabajos en esta área. En particular, el Comité examinará, mediante el QIS, el tamaño de los requerimientos basados en calificaciones crediticias y la forma de definir el plazo de vencimiento.

Las ponderaciones por riesgo y correlaciones finales, tanto para el riesgo de diferencial de rendimiento como para el riesgo de incumplimiento crediticio en las titulaciones, se determinarán de forma conjunta. De este modo se garantiza un calibrado creíble de los requerimientos de capital globales de las titulaciones en la cartera de negociación. El Comité es también consciente de la necesidad de no generar importantes incentivos al arbitraje resultantes de diferencias en los requerimientos de capital de las titulaciones en la cartera de negociación y en la cartera de inversión. Al igual que en todas las áreas de este documento de consulta, el Comité agradece los comentarios en esta materia.

(vii) Riesgo de incumplimiento crediticio (no titulaciones)

Debido a la naturaleza del riesgo de incumplimiento, el enfoque se aparta en cierta medida de los rasgos generales del método estándar revisado. El marco para el riesgo de incumplimiento exige que las posiciones sean, en primer lugar, asignadas a categorías de riesgo de incumplimiento. Las diferentes categorías son empresas, soberanos, administraciones locales/municipios y titulaciones. Las exposiciones en diferentes países frente a soberanos o administraciones locales/municipios deben asignarse a categorías de riesgo separadas. Las posiciones largas y cortas frente al mismo deudor podrán compensarse, si bien la LGD asumida para acciones e instrumentos de deuda diferirá, limitando por tanto el grado de compensación reconocido entre ellos. No se reconocerá la cobertura o diversificación entre diferentes categorías. Por tanto, el requerimiento de capital total por riesgo de incumplimiento se calculará como una simple suma de los requerimientos de capital aplicables a cada categoría de riesgo.

Las posiciones se ponderan por riesgo con arreglo a su calidad crediticia. Seguidamente, las posiciones largas ponderadas por riesgo y las posiciones cortas ponderadas por riesgo se suman de forma separada. A las posiciones cortas ponderadas por riesgo se les aplicará un término de descuento que es una función del cociente de las posiciones largas sobre las posiciones brutas. Este término de descuento contribuye a captar los riesgos excepcionales al garantizar que no todas las posiciones cortas se reconocen como compensatorias de posiciones largas.

A continuación, el requerimiento de capital global para cada categoría de riesgo de incumplimiento se calcula simplemente como la suma de las posiciones largas ponderadas por riesgo menos las posiciones cortas ponderadas por riesgo descontadas.

(viii) Riesgo de incumplimiento crediticio (titulizaciones)

El enfoque aplicable al riesgo de incumplimiento crediticio (titulizaciones) es comparable al del riesgo de incumplimiento crediticio (no titulizaciones), pero con un tratamiento más conservador de la compensación y cobertura entre diferentes deudores. Las ponderaciones por riesgo se reducirán en 12,5 veces respecto a las generadas en el correspondiente tratamiento propuesto para el riesgo de crédito de incumplimiento en las titulizaciones de la cartera de inversión, a fin de aumentar la coherencia entre las carteras de negociación e inversión. La publicación de estas ponderaciones por riesgo tendrá lugar más adelante, no estando disponibles en esta fase.

No se permitirá compensar titulizaciones de diferentes cestas de activos, incluso si el tramo es el mismo, aunque podrán compensarse diferentes series del mismo índice en el caso de tramos sobre índices corporativos. No se permitirá compensar tramos de la misma cesta de activos. No obstante, estará permitida la compensación entre diferentes vencimientos del mismo tramo del mismo índice o cesta de activos, sujeta a ciertas estipulaciones adicionales.

Las coberturas entre diferentes deudores no se reconocerán entre regiones, aunque se reconocerán dentro de cada región. Las regiones se definirán como «Europa», «Asia» y «Norteamérica». Por ejemplo, no se permitirá la cobertura entre titulizaciones en Canadá y el Reino Unido, pero se reconocerá entre titulizaciones en Estados Unidos y Canadá, o en el Reino Unido y Alemania. No se reconocerá la cobertura entre diferentes clases de activos de referencia (por ejemplo, entre ABS y RMBS). La cobertura entre regiones solo se reconocerá en el caso de posiciones corporativas titulizadas. Se reconocerá una cobertura limitada entre tramos, pero no entre tramos preferentes, intermedios y subordinados, excepto cuando exista un alto grado de solapamiento entre las referencias subyacentes. En caso de un alto grado de solapamiento, el tramo también podrá también posiciones crediticias directas en las referencias subyacentes.

(ix) Riesgo no-delta en opciones

A fin de captar el riesgo de las opciones, el Comité está sometiendo a consulta un «método de matriz de escenarios», similar al método intermedio del actual texto del Acuerdo.

En el método de matriz de escenarios, la posición delta-equivalente en el subyacente de una opción se asignará, en primer lugar, a la categoría de riesgo apropiada y tendrá el mismo tratamiento que cualquier otra posición en el subyacente. La posición delta-equivalente es igual a la delta del producto multiplicada por el notional del producto.

Al objeto de captar el riesgo no-delta de las opciones, se exigirá una matriz de escenarios separada para la cartera de opciones sobre cada subyacente. Deberá identificarse el peor escenario de

pérdidas de la cartera sobre cada subyacente, a partir de diversas combinaciones de desplazamientos al alza y a la baja del precio (o tasa) del subyacente y de la volatilidad del subyacente. A fin de simplificar las matrices, se ha reducido el número de desplazamientos al alza y a la baja que deben calcularse, en relación con el actual método intermedio¹⁸.

La volatilidad implícita de las opciones sobre un determinado subyacente con distintos parámetros contractuales (como precio de ejercicio, plazo de vencimiento y si la opción es de venta o de compra) puede variar de forma diferente. A fin de captar este riesgo de base, se han especificado parámetros de volatilidad adicionales (para opciones con características diferentes) dependiendo del signo de vega. Esto implicará cierta complejidad adicional pero permitirá reconocer el riesgo de base y, por tanto, mejorará la sensibilidad al riesgo.

Sin embargo, para ciertas carteras este enfoque no refleja por completo la tendencia de las volatilidades implícitas a subir y bajar de forma conjunta. Esto es un problema, por ejemplo, cuando las ganancias resultantes de cambios en la volatilidad implícita de las opciones sobre un subyacente se ven compensadas por las pérdidas resultantes de cambios en la volatilidad implícita de las opciones sobre otro subyacente similar. En este caso, es probable que las dos opciones se hagan cobertura mutua, pero el enfoque propuesto agrega los requerimientos aplicados a ambas.

Otra diferencia respecto al actual método intermedio es que la magnitud de los desplazamientos al alza y a la baja de la volatilidad dependerá de la dirección hacia la que se haya desplazado el subyacente. Esto contribuirá a reducir la incoherencia entre escenarios que tendría lugar de otro modo. Por ejemplo, es poco probable que una fuerte caída de los precios de las acciones ocurra al mismo tiempo que un descenso de la volatilidad. Por tanto, condicionado a la caída de la acción subyacente, un evento excepcional de aumento de la volatilidad implicará un desplazamiento de mayor magnitud que un evento excepcional de descenso de la volatilidad.

Una vez calculadas las peores pérdidas de las carteras de opciones sobre cada subyacente, éstas deberán agregarse. Con el actual método intermedio, simplemente se suman. Sin embargo, el Comité es consciente de que el método de matriz de escenarios no reconoce la cobertura del riesgo no-delta entre opciones sobre subyacentes similares. Esto podría dar lugar a resultados de incoherencia de escenarios (inverosímiles). Por tanto, el texto normativo incluye una fórmula de agregación con un conjunto de parámetros de correlación diseñado para aumentar el beneficio de la diversificación entre carteras de opciones cuando sus respectivas peores pérdidas muestren mayor incoherencia de escenarios, y reducir este beneficio cuando haya coherencia de escenarios.

No obstante, este procedimiento solo aborda de forma indirecta la incoherencia de escenarios que puede surgir al no reconocerse la cobertura del riesgo no-delta entre opciones sobre subyacentes similares. El Comité también está considerando un «método de agregación ampliado» alternativo. Este método, discutido con detalle en el Recuadro 1, intenta reconocer explícitamente la cobertura entre carteras de opciones sobre diferentes subyacentes. El Comité desea recabar opiniones sobre ambos métodos.

¹⁸ Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Basilea II: Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital – Versión Integral*, junio de 2006. Párrafo 718 (Ixiii) – (Ixvii).

Recuadro 1: El método de agregación ampliado

Como alternativa al método de matriz de escenarios, el Comité ha considerado un «método de agregación ampliado» distinto. Este método introduce parámetros de correlación que permiten reconocer la cobertura entre posiciones con riesgo vega en diferentes subyacentes, y entre las posiciones con riesgo vega y las posiciones de riesgo en el subyacente.

El primer documento de consulta solo ofrece texto normativo para el método de escenarios; el método de agregación ampliado se discute a continuación.

Requerimiento de capital

En el «método de agregación ampliado», el requerimiento de capital K_b para la categoría b se determina del siguiente modo:

$$K_b = \sqrt{\sum_i ES_i^2 + \sum_i \sum_{j \neq i} \rho_{ij} ES_i ES_j + \sum_i ES_{curvature,i}^2} \quad (1)$$

Donde ES_i es la contribución al *expected shortfall* resultante de los riesgos lineales del banco con respecto al factor de riesgo i. En el caso de instrumentos que son lineales en un factor de riesgo y del delta-equivalente de una opción, este *expected shortfall* se determina como $ES_i = RW_i \cdot MV_i$. Esto significa que el método de agregación ampliado difiere del método de matriz de escenarios únicamente con respecto a la capitalización de las opciones con riesgo no-delta. Por lo demás, ambos métodos son idénticos.

Para cualquier subyacente de una opción, también existe una ponderación por riesgo para la volatilidad implícita. Se permitirá compensar completamente las opciones idénticas, es decir, las que solo difieren con respecto a contraparte y signo. En el caso de opciones no idénticas sobre el mismo subyacente, el riesgo de base se reflejará agregando los riesgos procedentes de las posiciones largas y cortas con riesgo vega del siguiente modo:

- Se suman las vegas del mismo signo.
- Para las vegas de diferente signo se aplica una correlación ρ_i . ρ_i se calibra inicialmente en 0,9.

La contribución al *expected shortfall* para el riesgo vega con respecto a la volatilidad implícita σ_i es:

$$ES_i = sign_i RW_i \sigma_i \sqrt{\left(\sum_k vega_{ki}^+\right)^2 + 2\rho_i \left(\sum_k vega_{ki}^+\right) \left(\sum_k vega_{ki}^-\right) + \left(\sum_k vega_{ki}^-\right)^2} \quad (2)$$

donde RW_i es la variación relativa de la volatilidad implícita σ_i para un subyacente dado, $vega_{ki}^+$ es la vega de una opción k sobre el subyacente cuando vega es positiva y $vega_{ki}^-$ es la vega de una opción k sobre el subyacente cuando vega es negativa. El signo $sign_i$ del *expected shortfall* es positivo, si la vega neta es positiva o cero (es decir, $\sum_k vega_{ki}^+ + \sum_k vega_{ki}^- \geq 0$). ES_i puede interpretarse como un *expected shortfall* para el riesgo vega de un subyacente que toma el signo de la posición de riesgo vega abierta neta y está ajustado de riesgo base entre las opciones sobre este subyacente.

Este método, al igual que el método de matriz de escenarios, reconoce el riesgo de deslizamiento de cobertura entre opciones sobre el mismo subyacente. A diferencia del método de matriz de escenarios, el *expected shortfall* para el riesgo vega se incluye en el método de agregación general del método estándar exactamente de la misma forma que los *expected shortfalls* $ES_i = RW_i \cdot MV_i$ para los delta-equivalentes de opciones e instrumentos lineales.

$ES_{curvature,i}$ es la máxima pérdida en un escenario resultante de la variación neta del valor de las opciones sobre el subyacente i dados los desplazamientos $-RW_i \cdot MV_i$ o $+RW_i \cdot MV_i$, con el efecto de delta eliminado. Como el riesgo de base ya se aborda en el contexto del riesgo vega, las pérdidas en los escenarios simplemente se suman para todas las opciones, de forma separada para cada uno de los dos escenarios. Los $ES_{curvature,i}$ se agregan para todos los subyacentes con el supuesto implícito de una correlación cero. Esto refleja la opinión de que el riesgo gamma es generalmente relevante en el caso de fuertes perturbaciones que afectan al subyacente, y que esas fuertes perturbaciones pueden ser más o menos idiosincrásicas aun cuando las variaciones en los subyacentes estén correlacionadas.

No se considera la curvatura para la volatilidad implícita porque vega suele variar bastante poco con la volatilidad implícita.

Los requerimientos de capital para cada categoría se agregan a fin de obtener el requerimiento de capital por clase de riesgo, conforme generalmente propone el método estándar.

$$K_a = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{b \neq c} \gamma_{bc} S_b S_c} + K_{residual}$$

donde $K_{residual}$ es el requerimiento de capital para la categoría residual, γ_{bc} el parámetro de correlación entre las categorías b y c , y $S_b = \sum_{i \in b} ES_i$ es la suma de todos los *expected shortfalls* signados en las categorías, es decir, de todos los *expected shortfalls* para los riesgos vega y los riesgos lineales y delta. $ES_{curvature,i}$ no se incluye en la agregación.

Calibrado

El método de agregación ampliado requiere el calibrado de:

- una ponderación por riesgo para la volatilidad implícita de cada subyacente:
- las correlaciones entre las volatilidades implícitas de los diferentes subyacentes de una categoría; y
- las correlaciones entre las volatilidades implícitas y los subyacentes de una categoría.

Serán de aplicación los principios generales para el calibrado del método estándar.

Sección 4: Requisitos de divulgación

Históricamente, las divulgaciones de la cartera de negociación han sido relativamente limitadas en comparación con las divulgaciones de la cartera de inversión. El análisis RCAP de los activos ponderados por riesgo de mercado¹⁹ arroja nueva luz sobre la eficacia de las divulgaciones sobre el riesgo de mercado.

El análisis sugería que las divulgaciones podrían mejorarse incluyendo información más desagregada sobre los componentes de los activos ponderados por riesgo de mercado (mRWA), el VaR y otros modelos de riesgo de mercado utilizados a efectos de capital regulador. Al comparar los mRWA entre jurisdicciones, el Comité observó en general que las divulgaciones podrían: (i) ser más claras sobre los determinantes del riesgo de mercado; (ii) tener un planteamiento más coherente entre jurisdicciones; (iii) ser más puntuales y consistentes; y (iv) ofrecer información más relevante a sus usuarios basada en la información remitida a la alta dirección, los comités de riesgos y los consejos de administración para la toma de decisiones. A este respecto, el Comité ha procurado considerar las siguientes medidas para mejorar la calidad, contenido y coherencia de las divulgaciones relativas a los mRWA:

1. Normas comunes sobre la frecuencia de la información ofrecida —menos de la mitad de los bancos de la muestra ofrecían información trimestral—;
2. Normas comunes sobre las explicaciones acerca de los determinantes de la variación de los mRWA de un periodo a otro;
3. Una segmentación más desagregada y coherente de los componentes de los mRWA para facilitar una mejor comprensión de los riesgos de mercado de un banco;
4. Divulgación de las principales decisiones de modelización, especialmente de las identificadas en el ejercicio de simulación de carteras hipotéticas como inductoras de las mayores variaciones en los resultados de los modelos; y
5. Divulgación de las principales diferenciales entre los modelos utilizados para la gestión interna del riesgo y los utilizados para calcular el capital regulador. Se constató que rara vez los bancos divulgan de forma directa el VaR al 99% a 10 días utilizado en los cálculos del capital regulador.

Otra posible área donde desarrollar futuros trabajos normativos es la relativa a la armonización y/o coherencia del contenido y la accesibilidad a los informes de supervisores y reguladores entre distintas jurisdicciones.

A la luz de estas consideraciones, este documento de consulta incluye divulgaciones más desagregadas sobre el riesgo de mercado. Estos requisitos incluirán divulgaciones relacionadas con la línea divisoria, como se indicó en el primer documento de consulta, que sugería un conjunto de «requisitos de comunicación de información sobre la composición de la cartera de negociación». Además, los bancos estarán obligados a divulgar sus estructuras de mesas, ya que éste es un elemento esencial del marco revisado que podría afectar a los cálculos de capital. Para facilitar la comparabilidad, los principales componentes del marco propuesto —incluidos los requerimientos estándar, los cálculos basados en modelos internos y los componentes de los requerimientos de liquidez— se divulgarán para cada mesa y en términos agregados, cuando proceda.

¹⁹ Véase Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Regulatory consistency assessment programme (RCAP) – Analysis of risk-weighted assets for market risk*, enero de 2013 (revisado en febrero 2013), www.bis.org/publ/bcbs240.pdf.

Sección 5: Evaluación de impacto

Sobre la base de los diversos objetivos de la revisión de la cartera de negociación, este documento de consulta propone cambios fundamentales en los métodos de medición del riesgo de mercado; la relación entre los métodos estándar revisado y de modelos internos; y una definición más clara y objetiva de la línea divisoria entre la cartera de negociación y la cartera de inversión para reducir la posibilidad de arbitraje.

Durante la fase de desarrollo las propuestas fueron minuciosamente discutidas, considerándose diferentes alternativas y comparándose unas con otras. Un objetivo importante de la revisión de la cartera de negociación era alcanzar un equilibrio entre la sencillez, la comparabilidad y la sensibilidad al riesgo. Se realizaron diversos cálculos estimativos para garantizar que podría alcanzarse un equilibrio sensato entre esos objetivos. Para realizar esos cálculos, fue necesario introducir ciertos supuestos sobre la composición de las carteras y los datos de mercado.

El Comité entiende que los supuestos supervisores subyacentes en el calibrado del nuevo marco deben complementarse con un análisis del impacto de los nuevos requerimientos de capital por riesgo de mercado sobre las carteras reales de los bancos. En consecuencia, se llevará a cabo un exhaustivo estudio sobre el impacto cuantitativo (QIS) para la revisión de la cartera de negociación. Se pretende incorporar este QIS en el ejercicio semestral de seguimiento de Basilea III. Se solicitará a los bancos que ofrezcan datos bancarios cuantitativos y cálculos de los RWA en hojas de cálculo para estimar el impacto cuantitativo de las nuevas normas. Posiblemente, esto se complementará con cuestiones cualitativas adicionales que sean relevantes para ofrecer al Comité una perspectiva más amplia y una interpretación precisa de los resultados cuantitativos.

Como se mencionó en la Sección 1, el Comité pretende reducir el arbitraje entre la cartera de inversión y la cartera de negociación. Así pues, un importante punto de partida de la evaluación en el QIS consistirá en comparar el impacto de los requerimientos por riesgo de mercado propuestos con el de los pertinentes requerimientos de la cartera de inversión, con el fin de informar las investigaciones del Comité sobre las posibilidades de arbitraje.

Los resultados del análisis RCAP de los mRWA, realizados mediante ejercicios de simulación de carteras, constituyeron un importante punto de partida para el desarrollo de las propuestas de revisión del marco de riesgo de mercado. Los ejercicios de simulación de carteras también podrían servir para ofrecer información útil, puntual y complementaria para los fines de un QIS «estándar». Por tanto, se exigirá a los bancos que realicen un ejercicio de simulación de carteras hipotéticas basado en la propuesta de requerimientos de capital de la cartera de negociación, utilizando ciertos escenarios definidos por los supervisores. Este ejercicio de simulación de carteras solo solicitará las estimaciones obtenidas por los bancos con los métodos de cálculo introducidos en este documento de consulta y no exigirá el cálculo de las cifras de RWA con los métodos actuales. Los cambios normativos resultantes de la revisión de la cartera de negociación afectarán a un mayor universo de bancos, en comparación con los cambios introducidos en las revisiones «Basilea 2.5» del marco de riesgo de mercado. Así pues, el Comité insta a la participación activa en el QIS, no solo de los bancos de importancia sistémica con considerables carteras de negociación, sino también de bancos pequeños y medianos.

Al igual que en todos los QIS realizados por el Comité, los datos recabados de los bancos durante este ejercicio serán tratados de forma estrictamente confidencial y no serán atribuidos a entidades concretas.

Anexo 1

Marco revisado para el riesgo de mercado

El presente Anexo establece normas revisadas para el riesgo de mercado, basadas en las propuestas de política presentadas en este documento de consulta. Se pretende que el texto que sigue sustituya al actual marco de riesgo de mercado de Basilea II, incluidas las modificaciones introducidas tras la publicación de la versión refundida de *Basilea II: Convergencia internacional de medidas y normas de capital*, de junio de 2006 (en lo sucesivo, «Basilea II»).

Con respecto al marco actual de riesgo de mercado de Basilea II, se han introducido unos pocos cambios en los siguientes apartados:

- «Tratamiento del riesgo de crédito de contraparte en la cartera de negociación»
- «El requerimiento de capital»
- «Ajuste de la valoración actual de posiciones menos líquidas a efectos de capital regulador»

No se proponen cambios al Proceso de examen supervisor (es decir, el «Segundo Pilar») para el riesgo de mercado.

Al objeto de ofrecer una imagen completa del marco revisado de riesgo de mercado, estos apartados se siguen reproduciendo a continuación junto con el texto actualizado del Acuerdo de Basilea.

Requerimientos mínimos de capital por riesgo de mercado	53
A. La definición de la cartera de negociación y el marco para medir el riesgo.....	53
1. Definición de la cartera de negociación	53
2. Políticas de gestión del riesgo de las posiciones incluidas.....	55
3. Definición de la cartera de negociación	57
4. Restricciones a la transferencia de instrumentos entre las carteras con fines reguladores.....	57
5. Ámbito de aplicación y métodos de medición del riesgo de mercado	58
6. Tratamiento de las coberturas.....	61
7. Tratamiento del riesgo de crédito de contraparte en la cartera de negociación.....	61
8. Disposiciones transitorias	62
B. El requerimiento de capital.....	62
1. Definición de capital.....	62
C. Riesgo de mercado: el método estándar	62
1. Disposiciones generales.....	62
2. Derivación de las posiciones nocionales	62
3. Capitalización del riesgo de mercado por clase de activos	70
(A) Riesgo de tasa de interés general (GIRR).....	70

(B)	Riesgo de diferencial de rendimiento (CSR): no titulaciones	73
(C)	Riesgo de diferencial de rendimiento (CSR): titulaciones.....	76
(D)	Riesgo de renta variable.....	80
(E)	Riesgo de materias primas.....	82
(F)	Riesgo de tipo de cambio	84
(G)	Riesgo de incumplimiento (no titulaciones)	86
(H)	Riesgo de incumplimiento (titulaciones).....	88
(I)	Riesgo no-delta en opciones	89
D.	Riesgo de mercado: el método de modelos internos.....	92
1.	Criterios generales	92
2.	Criterios cualitativos.....	92
3.	Criterios cuantitativos.....	94
4.	Criterios para la validación de modelos.....	97
5.	Determinación de la admisibilidad de las actividades de negociación.....	98
6.	Interacción con el método estándar.....	100
7.	Especificación de los factores de riesgo de mercado.....	101
8.	Riesgo de incumplimiento.....	102
9.	Capitalización de los factores de riesgo	105
10.	Pruebas de resistencia (<i>stress testing</i>)	106
11.	Validación externa	108
	Apéndice A: Definiciones de mesa de negociación.....	109
	Apéndice B: Marco supervisor para la utilización de <i>backtesting</i> combinado con el método de modelos internos para el cálculo de los requerimientos de capital por riesgo de mercado.....	111
E.	Tratamiento de posiciones ilíquidas.....	120
1.	Orientaciones para una valoración prudente	120
2.	Ajuste de la valoración actual de posiciones menos líquidas a efectos de capital regulador	122
F.	Proceso de examen supervisor: el Segundo Pilar	124
	Riesgo de mercado.....	124
G.	Disciplina del mercado: el Tercer Pilar.....	126

Requerimientos mínimos de capital por riesgo de mercado

A. La definición de la cartera de negociación y el marco para medir el riesgo

1. Definición de la cartera de negociación

1. Una cartera de negociación se compone de todos los instrumentos que cumplan los siguientes requisitos («instrumentos incluidos»).

2. Los instrumentos comprenden instrumentos financieros y materias primas. 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 (en efectivo) como instrumentos financieros derivados. Un activo financiero puede ser dinero en efectivo, o bien el derecho a percibir dinero en efectivo u otro activo financiero, o bien una materia prima o un instrumento de capital. Un pasivo financiero es la obligación contractual de entregar dinero en efectivo u otro activo financiero, o bien una materia prima. Las materias primas también incluyen bienes no tangibles (es decir, no físicos), como la energía eléctrica.

3. Los bancos solo pueden incluir un instrumento o mercancía cuando no exista ningún impedimento legal a su venta o a su plena cobertura.

4. Cualquier instrumento que un banco mantenga para uno o más de los siguientes fines deberá designarse como instrumento incluido:

- (a) mantenido con la intención de revenderlo a corto plazo;
- (b) mantenido con la expectativa de sacar provecho de movimientos de precios efectivos o esperados en el corto plazo;
- (c) mantenido con la intención de conseguir ganancias de arbitraje; o,
- (d) mantenido con el propósito de cubrir riesgos derivados de instrumentos que cumplan los criterios a, b o c precedentes.

5. Cualquier instrumento que no se mantenga con cualquiera de los fines mencionados en el apartado 4 en el momento de su adquisición deberá asignarse a la cartera de inversión (bancaria).

6. Los bancos tienen estrictamente limitada su capacidad para reasignar, a su elección, instrumentos entre las carteras de negociación y de inversión tras la clasificación inicial (véanse los párrafos 25 a 28).

7. El supervisor podrá exigir a un banco que asigne un instrumento a la cartera de inversión si estimase que el banco no ha aportado pruebas suficientes que justifiquen la asignación del mismo a la cartera de negociación, o si considerase que tales instrumentos corresponderían habitualmente a la cartera de inversión.

8. El supervisor podrá exigir a un banco que asigne un instrumento a la cartera de negociación si estimase que el banco no ha aportado pruebas suficientes que justifiquen la asignación del mismo a la cartera de inversión, o si considerase que tales instrumentos corresponderían habitualmente a la cartera de negociación.

9. Cualquier instrumento gestionado por una mesa de negociación que se defina según los criterios establecidos en los párrafos 21 a 23 se considera mantenido al menos para uno de los fines enumerados en el párrafo 4, por lo que debe incluirse en la cartera de negociación.

10. Cualquier instrumento que pudiera originar una posición de riesgo corta neta en un activo de la cartera de inversión se considera mantenido al menos para uno de los fines enumerados en el párrafo 4, por lo que debe incluirse en la cartera de negociación.

11. Con carácter general se presumirá que cualquier:

- (a) instrumento mantenido a efectos contables como un activo o pasivo con fines de negociación (de forma que se valoraría diariamente a precios de mercado, reconociéndose cualesquiera diferencias de valoración en la cuenta de resultados)²⁰;
- (b) instrumento procedentes de actividades de creación de mercado;
- (c) instrumento procedentes de actividades de aseguramiento de emisiones de valores;
- (d) inversión de capital en un fondo (excepto en el caso referido en la letra d del párrafo 13);
- (e) valor representativo de capital cotizado en bolsa;²¹
- (f) posición corta en descubierto, incluida cualquier posición corta en instrumentos de tesorería, o
- (g) contrato de opciones,

se mantienen para al menos uno de los fines enumerados en el párrafo 4 y son, por tanto, un instrumento incluido.

12. Qué deberá incluirse en la cartera de negociación o en la de inversión posiblemente diferirá entre jurisdicciones, pudiendo cada supervisor facilitar orientación específica al respecto. Cabe esperar que los bancos asignen los instrumentos a una u otra cartera en función de dicha orientación. Cuando un banco estimase que, en el caso de un determinado instrumento, ha de desviarse de la lista por defecto, deberá dirigir una solicitud a su supervisor y recibir su aprobación explícita. En los casos en que el supervisor deniegue tal aprobación, el instrumento deberá asignarse a la cartera de negociación.

13. El Comité entiende que todo:

- (a) valor representativo de capital no admitido a cotización en bolsa;
- (b) instrumento asignado a un depósito de titulización;
- (c) propiedad inmobiliaria;
- (d) inversión de capital en un fondo (incluyendo un *hedge fund*) en el que el banco no pueda comprobar su inversión diariamente u obtener precios reales diarios de su inversión de capital en el fondo, o
- (e) instrumento derivado que tenga los tipos de instrumentos anteriores como activos subyacentes,

²⁰ Con arreglo a las NIIF y a los GAAP estadounidenses, estos instrumentos se designarían como «posiciones con fines de negociación».

²¹ Con sujeción a examen supervisor, ciertos valores de renta variable admitidos a cotización podrán excluirse del marco de riesgo de mercado. Con carácter enunciativo y no limitativo, valores de renta variable que pueden excluirse son, entre otros, posiciones de capital resultantes de programas de retribución diferida, títulos de deuda convertibles en participaciones en capital, productos de préstamo cuyo interés se satisface en forma de garantías sobre acciones pagaderas en el momento de la desinversión (*equity kickers*), acciones tomadas en el marco de una obligación previamente contraída, productos de seguros de vida de titularidad del banco y participaciones accionariales mantenidas en virtud de programas aprobados por el legislador. El conjunto de valores cotizados representativos de capital que el banco desee excluir del marco de riesgo de mercado habrá de comunicarse al supervisor nacional y tratarse con este, y su gestión deberá asumirla un equipo diferente al de gestión por cuenta propia o de instrumentos de compra o venta a corto plazo.

no cumple los requisitos para quedar comprendido en el alcance de la definición de la 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 y, por lo tanto, debe asignarse a la cartera de inversión.

14. Los bancos actualizarán diariamente a precios de mercado la valoración de los instrumentos incluidos, llevándose cualesquiera diferencias de valoración a la cuenta de resultados.

15. Los bancos deben contar con políticas y procedimientos claramente definidos y con prácticas documentadas para determinar qué instrumentos incluir o excluir de la cartera de negociación a los efectos de calcular su capital regulador, asegurándose de cumplir los criterios recogidos en esta sección y teniendo en cuenta la capacidad del banco para gestionar riesgos y las prácticas empleadas para ello.

16. Las funciones de control internas de los bancos deben practicar una evaluación continua de los instrumentos tanto dentro como fuera de la cartera de negociación al objeto de evaluar si están clasificándose inicialmente de forma adecuada como instrumentos de negociación o no en el contexto de las actividades de negociación del banco. El cumplimiento de dichas políticas y procedimientos debe estar completamente documentado y sujeto a auditoría interna periódica (al menos anual), quedando a disposición para su examen supervisor.

17. El tratamiento de las transferencias internas con el fin de transferir riesgo, y su tratamiento de acuerdo con los requerimientos de capital para el riesgo de mercado, se abordan en los párrafos 38 y 39.

2. Políticas de gestión del riesgo de las posiciones incluidas

18. Los instrumentos incluidos deben estar sujetos a políticas claramente definidas y procedimientos, aprobados por la alta dirección, que tengan por objeto garantizar una gestión activa del riesgo. La aplicación de las políticas y procedimientos debe documentarse a fondo. Dichas políticas y procedimientos deben, como mínimo, abordar los asuntos que se indican a continuación:

- (a) Las actividades que el banco considere como negociación o cobertura de instrumentos incluidos y que, por lo tanto, se incluyen en su cartera de negociación a efectos de capital regulador;
- (b) Las estrategias de negociación (incluyendo el horizonte de mantenimiento esperado y posibles reacciones si se supera este límite) para cada cartera o instrumento incluidos;
- (c) Las normas sobre la medida en que la cartera de instrumentos incluidos de un banco debe valorarse diariamente a precios de mercado tomando como referencia un mercado activo, líquido y bidireccional;
- (d) En el caso de instrumentos incluidos que se valoren mediante un modelo, las normas para:
 - (i) Identificar los riesgos significativos de los instrumentos incluidos;
 - (ii) Cubrir los riesgos significativos de los instrumentos incluidos y en qué medida los instrumentos de cobertura tendrían un mercado activo, líquido y bidireccional; y,
 - (iii) Obtener estimaciones fiables de los principales supuestos y parámetros utilizados en el modelo.
- (e) En qué medida se exige al banco obtener valoraciones para los instrumentos incluidos que puedan validarse externamente de un modo consistente;
- (f) En qué medida los instrumentos pueden tener requisitos operativos que impidieran al banco efectuar la liquidación inmediata de la posición incluida;
- (g) Los procesos que constituyen la gestión activa de los instrumentos incluidos, lo que debe incluir:

- (i) El establecimiento de límites y la comprobación permanente de su adecuación;
- (ii) El requisito de que cada mesa de negociación compile una estrategia de negociación y el proceso para controlar instrumentos incluidos conforme a la estrategia de negociación del banco, incluyendo lo siguiente:
 - o para cualquier mesa de negociación dada, la alta dirección del banco asume la responsabilidad de que cualquier cartera o instrumento incluido se gestiona con fines de negociación y conforme al documento de estrategia de negociación;
 - o el proceso de control incluye la evaluación de la rotación de la cartera y de las posiciones «vencidas» en la misma con el fin de determinar el cumplimiento de los plazos de mantenimiento especificados.
- (iii) El grado de autonomía de un operador para contratar o gestionar instrumentos incluidos dentro de los límites acordados y respetando la estrategia convenida;
- (iv) El proceso para mantener informada a la alta dirección como parte integral del proceso de gestión de riesgos de la institución, y
- (v) El control activo de los instrumentos y las posiciones de riesgo por referencia a las fuentes de información del mercado, lo que incluye:
 - o La evaluación de la liquidez del mercado y de la capacidad para cubrir instrumentos, posiciones de riesgo o el perfil de riesgo de la cartera;
 - o El análisis de cambios en los valores de mercado de los instrumentos y en las medidas de sensibilidad ante cambios en los factores de riesgo del mercado, y
 - o La evaluación de la calidad y disponibilidad de datos de mercado en relación con el proceso de valoración, el volumen de negocio del mercado y el importe relativo de los instrumentos negociados en él.

19. Además de políticas y procedimientos, el banco deberá elaborar, evaluar y poner a disposición de los supervisores los siguientes informes en relación con todas las mesas de negociación:

- (a) Informes sobre la antigüedad de las posiciones inventariadas;
- (b) Informes sobre límites diarios, incluyendo exposiciones, incumplimientos de límites y medidas de subsanación;
- (c) Informes sobre límites intradía y su respectiva observancia o infracción en los bancos con negociación intradía activa, e
- (d) Informes sobre la evaluación de la liquidez del mercado.

20. Con respecto a los instrumentos que generalmente se presume que se incluirán en la cartera de negociación (véase el párrafo 11), se aplican los siguientes requisitos:

- (a) Los bancos han de tener políticas y procedimientos que especifiquen posibles desviaciones de los presupuestos generales. Estos deben actualizarse con regularidad y contar con el visto bueno del supervisor.
- (b) Cualquier desviación efectiva de los presupuestos generales debe estar en consonancia con las políticas y procedimientos del banco.
- (c) Los bancos deben documentar cualesquiera desviaciones efectivas de los presupuestos generales oportunamente y en detalle, e informar de la naturaleza y el alcance de estas desviaciones a su supervisor.

3. Definición de la cartera de negociación

21. Un elemento clave del cálculo de los requerimientos de capital por riesgo de mercado es la identificación y clasificación de las «mesas de negociación» de un banco. A los efectos de calcular el capital requerido por riesgo de mercado, una mesa de negociación es un grupo de operadores o de cuentas de negociación que implementa una estrategia de negocio bien definida operando dentro de una estructura clara de gestión del riesgo.

22. Las mesas de operaciones las define el banco, pero con sujeción a la aprobación regulatoria del supervisor para fines de capital. Dentro de esta estructura de mesa de negociación aprobada por el supervisor, los bancos pueden definir nuevas submesas de operaciones sin necesidad de la aprobación del supervisor. Estas submesas servirían a fines operativos internos únicamente y no se utilizarían en el marco de capital por riesgo de mercado.

23. Los atributos esenciales de una mesa de negociación son los siguientes:

- (a) Una mesa de negociación a efectos de requerimientos de capital regulador es un grupo de operadores o de cuentas de negociación definido de manera inequívoca. Cada operador o cuenta de negociación individuales debe estar asignado a una sola mesa de negociación.
- (b) La relación jerárquica entre cada mesa y la alta dirección debe estar bien definida, y cada mesa debe contar con una política de remuneración clara y formal vinculada a objetivos preestablecidos.
- (c) Una mesa de negociación debe tener una estrategia de negocio bien definida y documentada, que incluya un presupuesto anual e informes periódicos para la dirección (incluyendo ingresos, gastos y activos ponderados por riesgo).
- (d) Una mesa de negociación debe tener una estructura clara de gestión del riesgo. Esto debe incluir unos límites de negociación claramente definidos basados en la estrategia de negocio de la mesa. La mesa también debe elaborar, con una periodicidad semanal al menos, informes adecuados de gestión de riesgos. Esto incluiría, como mínimo, informes de resultados e informes de medición del riesgo con fines internos y regulatorios.
- (e) Las coberturas internas entre mesas de negociación se reconocen con arreglo a las normas de capital por riesgo de mercado. No debe existir distinción entre el tratamiento prudencial de las operaciones internas (es decir, las celebradas entre mesas de negociación definidas) y las externas.
- (f) El Apéndice A proporciona información adicional sobre la definición de mesa de negociación a efectos de capital regulador.

24. Las posiciones en divisas o materias primas mantenidas en la cartera de inversión se incluirán en los requerimientos de capital por riesgo de mercado. A efectos de calcular el capital regulador, estas posiciones se tratarán como si se mantuvieran en mesas de negociación virtuales dentro de la cartera de negociación.

4. Restricciones a la transferencia de instrumentos entre las carteras con fines reguladores

25. Los bancos tienen estrictamente limitada su capacidad para reasignar, a su elección, instrumentos entre las carteras de negociación y de inversión tras la clasificación inicial. En la práctica, la reasignación debería ser rara, permitiéndose únicamente en circunstancias extraordinarias. A efectos ilustrativos, podría tratarse de un gran evento anunciado públicamente, como por ejemplo una reestructuración bancaria que condujera al cierre permanente de mesas de negociación o un cambio en las normas de contabilidad que permitiese valorar un elemento a precios de mercado a través de la

cuenta de resultados. Al respecto, la reasignación siempre requiere de un cese de la actividad de negocio aplicable al instrumento o cartera. Eventos de mercado, cambios en la liquidez de un instrumento financiero o un mero cambio en la intención de negociar no son razones válidas para reasignar un instrumento a una cartera diferente. Al reasignar posiciones, los bancos deben asegurarse de que se cumplen las condiciones de los párrafos 4 y 5, debiendo proporcionar la correspondiente documentación justificativa a su supervisor.

26. La reasignación de instrumentos con fines de arbitraje regulatorio está estrictamente prohibida, no estando permitido anotarse plusvalías como resultado de tal reclasificación. Esto significa que el banco debe determinar su requerimiento total de capital (para las carteras de inversión y de negociación) inmediatamente antes y después de la transferencia. Si dicha exigencia de capital se reduce como consecuencia de la transferencia, la diferencia, medida en el momento de realizar esta, se impone al banco como un suplemento de capital declarado con arreglo al Primer Pilar. Se permitirá la progresiva reducción de dicho suplemento a medida que las posiciones venzan o expiren, según se hubiese acordado con el supervisor. A fin de mantener la simplicidad operativa, no se prevé el recálculo continuo de este suplemento adicional; no obstante, las posiciones seguirían sujetas a los requisitos de capital que en cada momento se exigiesen a la cartera a la que se hubiesen transferido.

27. Cualquier reasignación entre carteras deberá ser autorizada por la alta dirección, documentarse de forma exhaustiva, ser avalada por la función de auditoría interna como ajustada a las políticas del banco, contar con la aprobación del supervisor y hacerse pública. Cualquier reasignación tal es irrevocable.

28. Un banco debe adoptar las políticas pertinentes, que deberán actualizarse al menos anualmente. Las actualizaciones deben basarse en un análisis de todos los eventos extraordinarios identificados durante el año anterior. Las políticas actualizadas, con las modificaciones resaltadas, se remitirán al supervisor competente. Las políticas deben incluir lo siguiente:

- (a) Los requisitos precedentes de restricción a las transferencias, en especial que estas solo podrán autorizarse en circunstancias extraordinarias, y una descripción de las circunstancias o los criterios en los que quepa considerar una transferencia.
- (b) El proceso para obtener la aprobación de la alta dirección y de supervisión para dicha transferencia.
- (c) El modo en que un banco califica un evento como extraordinario.
- (d) El requisito de que las transferencias a la cartera de negociación o desde esta se hagan públicas en la fecha más temprana de presentación de información.

5. **Ámbito de aplicación y métodos de medición del riesgo de mercado**

29. El riesgo de mercado se define como el riesgo de registrar pérdidas derivadas de variaciones en los precios de mercado. Los riesgos sujetos al marco de medición del riesgo de mercado son:

- Riesgo de tasa de interés, de diferencial crediticio y de incumplimiento, de renta variable, de tipo de cambio y de materias primas, en el caso de los instrumentos incluidos, y
- Riesgo de tipo de cambio y riesgo de materias primas en el caso de los instrumentos de la cartera de inversión.

30. Los requerimientos de capital por riesgo de mercado se aplican a todos los instrumentos incluidos y a las posiciones de riesgo en divisas y materias primas en la cartera de inversión.

31. Para la medición de sus riesgos de mercado, los bancos podrán elegir entre dos metodologías amplias (descritas en [los párrafos 709 a 718(Lxix) y 718(Lxx) a 718(xcix), respectivamente]²² con sujeción a la aprobación de las autoridades nacionales. Una alternativa consiste en estimar los riesgos de manera estándar, utilizando los marcos de medición descritos a continuación en los párrafos 709 a 718(Lxix)²³.

32. Todas las transacciones, incluidas las compras y ventas a plazo, se incluirán en el cálculo de las exigencias de capital a partir de la fecha en que se registraron. Aunque los informes periódicos se presentarán en principio solo a intervalos (en la mayoría de países, con periodicidad trimestral), se espera que los bancos gestionen el riesgo de mercado en su cartera de negociación de tal manera que satisfagan los requerimientos de capital en todo momento, lo que incluye al cierre de cada día hábil. Las autoridades supervisoras tienen a su disposición una serie de medidas eficaces para garantizar que los bancos no «maquillen» sus balances declarando en sus fechas de cierre posiciones con riesgo de mercado mucho menor. También se espera que los bancos mantengan rigurosos sistemas de gestión de riesgos que garanticen que sus exposiciones intradía no sean excesivas. Si un banco incumpliese en cualquier momento los requerimientos de capital, la autoridad nacional se asegurará de que éste adopta medidas inmediatas para corregir dicha situación.

33. Una posición de riesgo en divisas calzada protegerá al banco frente a pérdidas por variaciones en los tipos de cambio, pero no necesariamente protegerá su coeficiente de suficiencia de capital. La razón capital/activo bancario de un banco cuyo capital esté denominado en moneda nacional y cuya cartera de activos y pasivos en divisas esté completamente calzada disminuirá si la moneda nacional se deprecia. Manteniendo una posición de riesgo corta en la moneda nacional podrá proteger su coeficiente de suficiencia de capital, pero la posición de riesgo podría provocar pérdidas en caso de que la moneda nacional se aprecie. Las autoridades supervisoras tienen plena libertad para permitir que los bancos protejan su coeficiente de suficiencia de capital de esta manera. Así, cualquier posición de riesgo que un banco haya tomado deliberadamente para protegerse parcial o totalmente frente a una variación del tipo de cambio adversa para su coeficiente de capital podrá excluirse del cálculo de posiciones de riesgo abiertas netas en divisas, siempre y cuando se cumplan cada una de las siguientes condiciones:

- dichas posiciones de riesgo deberán ser de una naturaleza «estructural», es decir, sin fines de negociación (la definición exacta la establecerán las autoridades nacionales con arreglo a las normas y prácticas contables del país);
- la autoridad nacional deberá estar plenamente convencida de que la posición de riesgo «estructural» excluida se limita a proteger el coeficiente de suficiencia de capital del banco;
- cualquier exclusión de la posición de riesgo requiere una aplicación coherente, de modo que el tratamiento de la cobertura se mantenga igual durante toda la vida útil de los activos u otros elementos.

34. Se deducirán del capital las posiciones de riesgo en instrumentos propios del banco admisibles con fines de capital regulador. Las posiciones de riesgo en instrumentos admisibles de otros bancos, sociedades de valores y demás entidades financieras, así como los activos intangibles, recibirán el mismo tratamiento que establezca el supervisor nacional para dichos activos mantenidos en la cartera de inversión, que en muchos casos es su deducción del capital. Cuando un banco demuestre ser un creador de mercado activo, el supervisor nacional podrá permitir una excepción para sus tenencias en la cartera

²² Las referencias a párrafos del actual Marco de Basilea II se actualizarán una vez que el Comité de Basilea finalice la revisión del marco de riesgo de mercado.

²³ Las referencias a párrafos del actual Marco de Basilea II se actualizarán una vez que el Comité de Basilea finalice la revisión del marco de riesgo de mercado.

de negociación de instrumentos de capital de otros bancos, sociedades de valores y demás entidades financieras. Para poder acogerse a dicha excepción, el banco deberá contar con sistemas y controles adecuados para la negociación de instrumentos de capital de instituciones financieras admisible con fines reguladores. Las posiciones de riesgo para instrumentos de capital que se deducen o reciben una ponderación por riesgo del 1 250% no pueden incluirse en el marco de riesgo de mercado.

35. Las operaciones a plazo de tipo pacto de recompra relacionadas con actividades de negociación que el banco contabilice en su cartera de inversión podrán incluirse en su cartera de negociación a efectos de capital regulador siempre y cuando se incluyan todas las operaciones de dicho tipo. A tal efecto, las operaciones de tipo pacto de recompra relacionadas con actividades de negociación se definen como únicamente aquellas que cumplen los requisitos de, según se mencionó, los párrafos 4 y 5, y cuyos dos tramos consisten bien en efectivo bien en valores admisibles para su inclusión en la cartera de negociación. Con independencia de la cartera en que se contabilicen, todas las operaciones de tipo pacto de recompra están sujetas a una exigencia de capital por riesgo de crédito de contraparte en la cartera de inversión.

36. Al igual que ocurre con el riesgo de crédito y el riesgo operacional, los requisitos de capital para el riesgo de mercado se aplicarán en base consolidada a escala mundial. Ahora bien, para el riesgo de mercado las autoridades nacionales podrán permitir que las entidades bancarias y financieras de un grupo que contabilice sus actividades en base consolidada global y cuyo capital se evalúe de modo global incluyan sus posiciones de riesgo cortas y largas únicamente en términos netos con independencia de dónde estén registradas.²⁴ Las autoridades nacionales podrán conceder este tratamiento solo cuando el método estándar revisado permita la compensación plena de la posición de riesgo, es decir, cuando las posiciones de riesgo de signo opuesto no comporten una exigencia de capital. No obstante, habrá circunstancias en las que las autoridades supervisoras exijan que las posiciones de riesgo individuales se incorporen al cálculo sin ninguna compensación o neteo con otras posiciones de riesgo del resto del grupo; por ejemplo, cuando existan obstáculos para la rápida repatriación de beneficios desde una filial en el extranjero o en caso de dificultades legales o administrativas para realizar la adecuada gestión de riesgos en base consolidada. Además, todas las autoridades nacionales mantendrán el derecho a seguir controlando en base no consolidada los riesgos de mercado de las entidades individuales para garantizar que no escapen a la supervisión desequilibrios significativos en el seno de un grupo. Las autoridades supervisoras estarán especialmente vigilantes para asegurarse de que los bancos no oculten posiciones de riesgo en fechas de presentación de información de tal forma que escapen a la medición.

37. Por el momento, el Comité no estima necesario permitir exenciones mínimas a los requerimientos de capital por riesgo de mercado, salvo las contempladas para riesgo de tipo de cambio más adelante en [el párrafo 718(xLii)]²⁵, ya que el presente Marco únicamente se aplica a bancos con actividad internacional —y por lo tanto esencialmente en base consolidada—, los cuales probablemente realizan algún tipo de actividad de negociación.

²⁴ Las posiciones de filiales que no sean 100% propiedad del banco estarían sujetas a los principios contables generalmente aceptados en el país que supervise a la entidad matriz.

²⁵ Las referencias a párrafos del actual Marco de Basilea II se actualizarán una vez que el Comité de Basilea finalice la revisión del marco de riesgo de mercado.

6. Tratamiento de las coberturas²⁶

38. Cuando un banco cubra una exposición al riesgo de crédito en la cartera de inversión con un derivado de crédito contabilizado en su cartera de negociación (es decir, utilizando una cobertura interna), no se considerará que la posición en la cartera de inversión quede cubierta a efectos de capital a menos que el banco adquiera de un proveedor de protección tercero elegible un derivado de crédito que cumpla los requisitos del [párrafo 191] con respecto a dicha posición. Cuando dicha protección se adquiera de un tercero y se reconozca como cobertura de una posición en la cartera de inversión con fines de capital regulador, en la cartera de negociación no se incluirán ni la cobertura interna ni la externa del derivado de crédito con fines de capital regulador.

39. Las coberturas admisibles incluidas en el requerimiento de capital por CVA deberán excluirse al calcular el requerimiento de capital por riesgo de mercado del banco.

7. Tratamiento del riesgo de crédito de contraparte en la cartera de negociación²⁷

40. Los bancos estarán obligados a calcular el requerimiento de capital en concepto del riesgo de crédito de contraparte en operaciones con derivados extrabursátiles, operaciones de tipo pacto de recompra y otras operaciones incluidas en la cartera de negociación. Las ponderaciones por riesgo utilizadas para calcular el mencionado riesgo deberán ser coherentes con las empleadas al computar los requerimientos de capital de la cartera de inversión. Así pues, los bancos que utilicen el método estándar de tratamiento de la cartera de inversión deberán emplear las ponderaciones por riesgo del método estándar en su cartera de negociación. Igualmente, los bancos que utilicen el método IRB de tratamiento de la cartera de inversión deberán emplear las ponderaciones por riesgo IRB en su cartera de negociación de manera coherente con la situación en que se halle el proceso de adopción por etapas del método IRB en la cartera de inversión, conforme se describe en los párrafos 256 a 262. En el caso de contrapartes incluidas en carteras en las que se esté utilizando el método IRB, serán de aplicación las ponderaciones por riesgo IRB.

41. Todos los instrumentos incluidos en la cartera de negociación podrán utilizarse como colateral admisible en las operaciones de tipo pacto de recompra contabilizadas en dicha cartera. Aquellos instrumentos que no satisfagan la definición de colateral admisible de la cartera de inversión se les aplicará un descuento igual al aplicado a las acciones no incluidas en los índices principales pero cotizadas en bolsas reconocidas (conforme se recoge en [el párrafo 151]). Sin embargo, cuando los bancos utilicen sus propias estimaciones de los descuentos, podrán también aplicarlas en la cartera de negociación, con arreglo a [los párrafos 154 y 155]. En consecuencia, en el caso de instrumentos admitidos como colateral en la cartera de negociación, pero no en la cartera de inversión, los recortes deberán calcularse por separado para cada valor. Aquellos bancos que utilicen un método de Valor en Riesgo (VaR) para medir su exposición en operaciones de tipo pacto de recompra, podrán también aplicarlo a su cartera de negociación de acuerdo con [los párrafos 178 a 181 (i) y el Anexo 4].

42. El cálculo del riesgo de crédito de contraparte en el caso de las operaciones con derivados extrabursátiles colateralizadas será el mismo que el prescrito por las reglas que rigen tales operaciones contabilizadas en la cartera de inversión.

²⁶ Las referencias a párrafos del actual Marco de Basilea II contenidas en esta sección se actualizarán una vez que el Comité de Basilea finalice la revisión del marco de riesgo de mercado.

²⁷ Las referencias a párrafos del actual Marco de Basilea II contenidas en esta sección se actualizarán una vez que el Comité de Basilea finalice la revisión del marco de riesgo de mercado.

43. El cálculo de la exigencia por contraparte en el caso de operaciones de tipo pacto de recompra se llevará a cabo utilizando las reglas contenidas en [los párrafos 147 a 181 (i) y en el Anexo 4], que rigen tales operaciones cuando éstas se hallan contabilizadas en la cartera de inversión. El ajuste por tamaño de la empresa en el caso de las PYME, conforme [al párrafo 273], también será de aplicación en la cartera de negociación.

8. Disposiciones transitorias

44. [Por determinar.]

B. El requerimiento de capital

1. Definición de capital²⁸

45. La definición de capital a efectos de riesgo de mercado se recoge en los párrafos [49(xiii) y 49(xiv) del presente Marco].

46. Para calcular el capital admisible, primero deberá calcularse el requerimiento mínimo de capital del banco para los riesgos de crédito y operacional, y solo después podrá calcularse el requerimiento para el riesgo de mercado, con el fin de estipular el capital de Nivel 1 y de Nivel 2 disponible para hacer frente a este último riesgo. El capital admisible será la suma del conjunto de capital de Nivel 1 del banco, más todo su capital de Nivel 2 dentro de los límites impuestos en el [párrafo 49(iii)] del presente Marco.]

C. Riesgo de mercado: el método estándar

1. Disposiciones generales

47. Todos los bancos deberán calcular y remitir a los supervisores el método estándar al menos mensualmente. Además, todos los bancos deberán calcular, y ser capaces de presentar a sus supervisores, a solicitud de éstos, los cómputos relativos a la normativa estándar.

48. De no establecerse un método explícito para un instrumento concreto, el banco deberá aplicar por analogía las normas y principios de esta sección, de modo que produzcan una capitalización prudente del riesgo.

2. Derivación de las posiciones nocionales

49. El método estándar exige que los instrumentos mantenidos por los bancos se descompongan primero en «posiciones nocionales». Esto es necesario para capitalizar instrumentos financieros frecuentemente complejos aplicando un método estándar relativamente sencillo. En la mayoría de los casos, las posiciones nocionales equivaldrán al valor de mercado, el «valor nocional» o los flujos de efectivo descontados del instrumento. El valor nocional de un instrumento es igual al número de

²⁸ Las referencias a párrafos del actual Marco de Basilea II contenidas en esta sección se actualizarán una vez que el Comité de Basilea finalice la revisión del marco de riesgo de mercado.

unidades subyacentes en el instrumento, multiplicado por el valor corriente de mercado de cada unidad del subyacente.

50. Esta sección describe los principios para descomponer los instrumentos por tipo, seguidos de una descomposición detallada de los instrumentos habituales. Cuando no se ofrezca una descomposición detallada de un instrumento, deberán aplicarse los principios, de un modo prudente y coherente. Si un banco es incapaz de descomponer una posición, deberá consultar con sus supervisores, quienes exigirán un porcentaje prudente del valor nominal o de mercado. En el caso de posiciones denominadas en una divisa distinta de la moneda nacional, la conversión a la moneda nacional deberá efectuarse al tipo de cambio al contado antes de agregar las posiciones en distintas divisas.

(a) Principios para descomponer diferentes tipos de instrumento

Bonos

51. Un bono deberá descomponerse en las siguientes posiciones nominales:

- Una posición nominal igual al valor de mercado del bono, que deberá incluirse en el marco del riesgo de incumplimiento.
- Una serie de flujos de efectivo, que deberán asignarse a la pertinente categoría en el marco del diferencial de rendimiento.
- Una serie de flujos de efectivo fijos, que deberán asignarse a los pertinentes vértices en el marco del riesgo de tasa de interés general.
- En el caso de bonos a tasa de interés fija, una serie de flujos de efectivo, que deberán asignarse a la pertinente categoría en el marco del riesgo de tipo de cambio.

Instrumentos a tasa de interés variable

52. Solo los pagos fijos de un instrumento a tasa de interés variable deberán reflejarse en el marco de la tasa de interés general. Los flujos de efectivo a tasa de interés variable deberán incluirse en la oportuna categoría del marco del diferencial de rendimiento y en la oportuna categoría por plazo del marco del riesgo de tipo de cambio. El valor de mercado del instrumento a tasa de interés variable deberá incluirse en el marco del riesgo de incumplimiento.

Acciones

53. Una acción deberá descomponerse en las siguientes posiciones nominales:

- Una posición nominal igual al valor de mercado o valor nominal del instrumento de capital, que deberá incluirse en el marco del riesgo de renta variable.
- Una posición nominal igual al valor de mercado o valor nominal del instrumento de capital, que deberá incluirse en el marco del riesgo de incumplimiento.

Materias primas

54. Un instrumento en materias primas genera una posición nominal igual al valor de mercado o valor nominal del instrumento en cuestión, que deberá incluirse en el marco del riesgo de materias primas.

Tipo de cambio

55. Una exposición en moneda extranjera genera una posición nominal igual al valor de mercado o valor nominal de la posición denominada en dicha moneda, que deberá incluirse en el marco del riesgo de tipo de cambio.

Futuros/contratos a plazo

56. Un contrato a plazo o un futuro deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:
- Un flujo de caja largo igual al precio a plazo del subyacente en el caso de un contrato a plazo vendido, y un flujo de caja corto igual al precio a plazo del subyacente en el caso de un contrato a plazo comprado, que deberá asignarse al oportuno vértice en el marco de la tasa de interés general.
 - Una posición nocional en el subyacente del futuro/contrato a plazo igual al valor nocional del futuro o contrato a plazo, que deberá incluirse en la(s) oportuna(s) categoría(s) de riesgo para el subyacente.

Opciones

57. Una opción deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:
- Un posición delta-equivalente en el subyacente, igual a delta multiplicada por el valor nocional de la opción, que deberá posteriormente descomponerse según proceda y asignarse a la oportuna categoría de riesgo como cualquier otra posición en el subyacente.
 - Los riesgos no-delta de la opción deberán captarse con un método de matriz de escenarios.

Índices y cestas

58. Los índices y cestas deberán descomponerse en una de las siguientes posiciones nocionales:
- Una posición nocional separada para cada uno de los componentes, igual al valor de mercado del índice multiplicado por la proporción que el componente representa en el índice; o bien
 - Una posición nocional única en el índice, que deberá incluirse en la pertinente categoría si todas las partes del índice cumplen los criterios para ser incluidas en una sola categoría. De no ser así, el índice deberá incluirse en la categoría residual conservadora para la pertinente clase de activos.

Swaps

59. Los *swaps* deberán descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:
- Un tramo largo, que deberá incluirse en el oportuno marco de riesgo estándar con un valor igual al valor nocional o a los flujos de efectivo descompuestos de ese tramo.
 - Un tramo corto, que deberá incluirse en el oportuno marco de riesgo estándar con un valor igual al valor nocional o a los flujos de efectivo descompuestos de ese tramo.

Productos sobre inflación

60. Los productos sobre inflación deberán, por lo general, recibir el mismo tratamiento que los productos sobre tasas de interés.

Derivados cuando el subyacente no es un instrumento negociado

61. En ciertos casos, el subyacente de un derivado no será un instrumento negociado (como la temperatura en el caso de un derivado sobre el clima). En tales casos, los bancos deberán utilizar un método consistente en tratar de inferir un valor nocional prudente a partir de las características del contrato de derivados. Seguidamente, la posición nocional deberá incluirse en la «otra» categoría de la clase de activos que son materias primas. Si no pudiera determinarse una posición nocional prudente, el banco deberá consultar con sus supervisores, quienes especificarán un requerimiento prudente para capitalizar la posición.

Derivados sobre múltiples activos

62. Cuando un derivado tenga más de un subyacente, una posición nocional en cada uno de los subyacentes deberá asignarse por separado a las oportunas categorías de riesgo subyacente. En el caso de una opción, la posición delta-equivalente en cada subyacente deberá asignarse a la oportuna categoría.

Titulizaciones

63. Una titulización deberá descomponerse en tres posiciones nocionales:

- Una serie de flujos de efectivo, que deberán asignarse a la pertinente categoría en el marco del diferencial de rendimiento (titulizaciones).
- Una posición igual al valor de mercado del instrumento asignada al marco del riesgo de incumplimiento (titulizaciones).
- Una serie de flujos de efectivo fijos, que deberán asignarse a los pertinentes vértices en el marco GIRR.

Instrumentos con inicio diferido

64. En el caso de productos con inicio diferido, una posición nocional con vencimiento igual a la fecha de inicio del instrumento deberá asignarse a la oportuna categoría de riesgo si el inicio diferido genera un riesgo que permanece hasta la fecha de inicio del instrumento.

Swaps de tipos de cambio

65. Los tramos separados de los *swaps* de divisas deberán incluirse en las pertinentes categorías por plazo del marco del riesgo de tipo de cambio.

Futuros/contratos a plazo sobre una cesta/índice

66. Los futuros o contratos a plazo sobre una cesta o índice deberán descomponerse en una de las siguientes posiciones nocionales:

- Una serie de futuros/contratos a plazo para cada uno de los componentes, igual al valor de mercado del índice multiplicado por la proporción que el componente representa en el índice, que deberán posteriormente descomponerse según proceda; o bien
- Una posición en un contrato a plazo/futuro nocional, que deberá posteriormente descomponerse según proceda, incluyéndose las posiciones nocionales resultantes en las pertinentes categorías si todas las partes del índice cumplen los criterios para ser incluidas en una sola categoría. De no ser así, la posición deberá incluirse en la categoría residual conservadora para la pertinente clase de activos.

Contratos por diferencias

67. Un contrato por diferencias deberá, en general, recibir el mismo tratamiento que un futuro/contrato a plazo.

Acuerdo (con pacto) de recompra

68. El tramo a plazo de una operación con pacto de recompra deberá recibir el tratamiento de un flujo de caja corto que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo con un vencimiento igual al de la operación con pacto de recompra, y de una posición larga en el activo vendido en la operación con pacto de recompra que deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo.

Operaciones (con pacto) de recompra inversa

69. El tramo a plazo de una operación con pacto de recompra inversa deberá recibir el tratamiento de un flujo de caja largo que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo con un vencimiento igual al de la operación con pacto de recompra, y de una posición corta en el activo vendido en la operación con pacto de recompra que deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo.

Bonos convertibles

70. Un bono convertible deberá recibir el tratamiento de una posición en la acción en la que se convierte, con un ajuste del requerimiento de capital por riesgo de renta variable igual a uno de los siguientes valores:

- Una adición igual al valor corriente de cualquier pérdida que aflorase si el bono convertible se convirtiera en acciones; o bien
- Una deducción igual al valor corriente de cualquier beneficio que la entidad obtuviese si convirtiera el bono en acciones.

Depósitos

71. Un depósito a tasa de interés fija deberá recibir el tratamiento de un flujo de caja largo que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo, con un vencimiento igual al del depósito.

Empréstitos en efectivo

72. Un empréstito en efectivo a tasa de interés fija deberá recibir el tratamiento de un flujo de caja corto que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo, con un vencimiento igual al del empréstito en efectivo.

(b) Descomposición detallada de los instrumentos habituales

73. Esta sección aplica los principios anteriormente establecidos a los instrumentos que el Comité considera los más habitualmente negociados por los bancos. Estas descomposiciones detalladas deberán invocarse, por analogía, cuando los principios se apliquen a otros instrumentos.

Contratos a plazo/futuros/FRA sobre tasas de interés

74. Un contrato a plazo/futuro/FRA sobre tasas de interés deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:

- Cualquier flujo de caja a tasa fija deberá asignarse a los vértices en el marco de la tasa de interés general.
- Cualquier flujo de caja a tasa variable no genera una posición nocional en el marco de la tasa de interés general.
- Las posiciones a tasa fija deberán descomponerse en los correspondientes flujos de efectivo para el riesgo de tipo de cambio. Cualquier otra posición genera un nocional en el marco del riesgo de tipo de cambio.

Opciones sobre tasas de interés

75. En el caso de una opción sobre tasas de interés, cualquier flujo de caja fijo delta-equivalente deberá incluirse en el marco de la tasa de interés general. Además, los riesgos no-delta de la opción deberán captarse con un método de matriz de escenarios.

Swaps de tasas de interés

76. Un *swap* de tasas de interés deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:

- Una serie de flujos de efectivo largos procedentes del tramo cobrador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo los flujos de efectivo fijos deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo.
- Una serie de flujos de efectivo cortos procedentes del tramo pagador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo el flujo de caja fijo deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo.
- Todos los flujos de efectivo fijos (incluido el pago del notional) deberán incluirse en la oportuna categoría por plazo de riesgo de tipo de cambio.

Opciones sobre inflación

77. Una opción sobre inflación deberá recibir el mismo tratamiento que una opción sobre tasas de interés.

Swaps de inflación

78. Un *swap* de inflación deberá recibir el mismo tratamiento que un *swap* de tasas de interés.

Contratos a plazo/futuros sobre bonos

79. Un contrato a plazo/futuro sobre bonos deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:

- Una posición notional igual al valor notional del bono subyacente, que deberá posteriormente descomponerse en flujos de efectivo asignados conforme al marco del vértice para los flujos de efectivo en el marco del riesgo de tasa de interés general y en la oportuna categoría de riesgo de diferencial de rendimiento, así como en una posición notional igual al valor notional asignada al marco del riesgo de incumplimiento.
- Un flujo de caja fijo igual al precio a plazo que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo, con un vencimiento igual al del contrato a plazo/futuro.

Swaps de incumplimiento crediticio

80. Un *swap* de incumplimiento crediticio (CDS) deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:

- El valor notional del subyacente del CDS deberá capitalizarse con arreglo al marco del riesgo de incumplimiento.
- Una serie de flujos de efectivo fijos, que deberán asignarse a los oportunos vértices en el marco del riesgo de tasa de interés general.
- Una serie de flujos de efectivo, que deberán asignarse a la oportuna categoría en el marco del riesgo de diferencial de rendimiento.

Índices de CDS

81. Un índice de *swaps* de incumplimiento crediticio deberá descomponerse de la siguiente manera:

- Para el riesgo de incumplimiento:

- Ya sea: Una serie de posiciones separadas en *swaps* de incumplimiento crediticio nocionales deberán incluirse en el marco del riesgo de incumplimiento, iguales al valor de mercado del índice multiplicado por la proporción que cada uno de los *swaps* de incumplimiento crediticio subyacentes representa en el índice.
- O bien: Una sola posición nocional, que deberá incluirse en el marco del riesgo de incumplimiento si todos los CDS del índice satisfacen los criterios para ser incluidos en esa categoría.
- Para el riesgo de diferencial de rendimiento:
 - Ya sea: Una serie de flujos de efectivo fijos (incluido el pago del nocional, en su caso) sobre el índice, multiplicados por la proporción que cada uno de los *swaps* de incumplimiento crediticio subyacentes representa en el índice. Cada uno de éstos deberá posteriormente incluirse en la oportuna categoría de riesgo de diferencial de rendimiento, en función de las características de la referencia.
 - O bien: todos los flujos de efectivo fijos sobre la posición, que deberán incluirse en la oportuna categoría de riesgo de diferencial de rendimiento si todos los CDS del índice satisfacen los criterios para ser incluidos en esa categoría. De no ser así, el índice deberá incluirse en la categoría residual de riesgo de diferencial de rendimiento.
- Para el riesgo de tasas de interés: Todos los flujos de efectivo fijos sobre la posición deberán incluirse en el marco del riesgo de tasa de interés general.

Contratos a plazo/futuros sobre acciones

82. Un contrato a plazo/futuro sobre acciones deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:

- Una posición nocional igual al valor nocional del contrato a plazo o futuro, que deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo de renta variable.
- Una posición nocional igual al valor nocional del contrato a plazo o futuro, que deberá incluirse en el marco del riesgo de incumplimiento.
- Un flujo de caja fijo que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo en el marco GIRR, con un valor igual al del precio a plazo y un vencimiento igual al del contrato a plazo o futuro.

Swaps referenciados a acciones

83. Un *swap* referenciado a acciones deberá descomponerse en las siguientes posiciones nocionales:

- Una serie de flujos de efectivo largos procedentes del tramo cobrador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo los pagos fijos deberán incluirse en el marco GIRR.
- Una serie de flujos de efectivo cortos procedentes del tramo pagador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo los pagos fijos deberán incluirse en el marco GIRR.
- Una posición nocional igual al valor nocional del tramo referenciado a acciones del *swap* que deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo de renta variable.
- Una posición nocional igual al valor nocional del tramo referenciado a acciones del *swap* que deberá incluirse en el marco del riesgo de incumplimiento.

Opciones sobre acciones

84. En el caso de una opción sobre acciones, la posición delta-equivalente (delta multiplicada por el valor notional) en la acción subyacente deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo de renta variable. Este importe también deberá incluirse separadamente en el marco del riesgo de incumplimiento. Además, los riesgos no-delta de la opción deberán captarse con un método de matriz de escenarios.

Contratos a plazo/futuros sobre divisas:

85. Un contrato a plazo/futuro sobre divisas deberá descomponerse en las siguientes posiciones notionales:

- Una posición notional igual al valor notional del contrato a plazo/futuro, con un vencimiento igual al del contrato a plazo/futuro, que deberá incluirse en la oportuna categoría por plazo del riesgo de tipo de cambio.
- Un flujo de caja que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo en el marco del riesgo de tasa de interés general, con un valor igual al precio a plazo y un vencimiento igual al del contrato a plazo/futuro.

Swaps entre divisas

86. Un *swap* conjunto de tasas de interés y divisas deberá descomponerse en las siguientes posiciones notionales:

- Una serie de flujos de efectivo largos procedentes del tramo cobrador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo los flujos de efectivo fijos deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo.
- Una serie de flujos de efectivo cortos procedentes del tramo pagador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo los flujos de efectivo fijos deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo.
- Todos los flujos de efectivo fijos (incluido el pago del notional) deberán incluirse en la oportuna categoría por plazo de riesgo de tipo de cambio.

Opciones sobre tipos de cambio

87. En el caso de una opción sobre divisas, la posición delta-equivalente (delta multiplicada por el valor notional) en la divisa extranjera deberá incluirse en la oportuna «categoría por plazo» del riesgo de tipo de cambio, en función del plazo de vencimiento de la opción. Además, los riesgos no-delta de la opción deberán captarse con un método de matriz de escenarios.

Contratos a plazo/futuros sobre materias primas

88. Un contrato a plazo/futuro sobre materias primas deberá descomponerse en las siguientes posiciones notionales:

- Una posición notional igual al valor notional del contrato a plazo o futuro, y con un vencimiento igual al del contrato a plazo/futuro, que deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo de materias primas.
- Un flujo de caja fijo que deberá incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo, con un valor igual al precio a plazo y un vencimiento igual al del contrato a plazo/futuro.

Swaps referenciados a materias primas

89. Un *swap* referenciado a materias primas deberá descomponerse en las siguientes posiciones nominales:

- Una serie de flujos de efectivo largos procedentes del tramo cobrador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo los flujos de efectivo fijos deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo.
- Una serie de flujos de efectivo cortos procedentes del tramo pagador del *swap*, que deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo. Si este tramo tuviera una tasa variable, entonces solo los flujos de efectivo fijos deberán incluirse en el método del vértice para los flujos de efectivo.
- Una posición igual al valor nominal del tramo referenciado a materias primas del *swap* que deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo de materias primas.

Opciones sobre materias primas

90. En el caso de una opción sobre materias primas, la posición delta-equivalente (delta multiplicada por el valor nominal) en la materia prima subyacente deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo de materias primas. Además, los riesgos no-delta de la opción deberán captarse con un método de matriz de escenarios.

3. Capitalización del riesgo de mercado por clase de activos

Esta sección describe con detalle la forma en que deberán calcularse los requerimientos de capital para cada clase de activos. Las posiciones deberán convertirse en la moneda nacional del banco con el tipo de cambio al contado.

(A) Riesgo de tasa de interés general (GIRR)

91. Para calcular un requerimiento de capital por GIRR, el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Descontar los flujos de efectivo utilizando la curva de rendimientos oportuna

92. Los flujos de efectivo deberán descontarse para obtener sus valores presentes, utilizando la siguiente metodología:

- (i) Deberá construirse una curva de rendimientos libres de riesgo para la moneda en la que los flujos de efectivo estén denominados.
 - (a) Para cada moneda, la curva libre de riesgo deberá basarse en los instrumentos del mercado monetario con el menor riesgo de crédito²⁹. Si no se dispone de datos sobre estos instrumentos, deberá utilizarse la curva más adecuada, optándose entre la curva soberana para la moneda en cuestión y la propia curva de costes de financiación del banco.

²⁹ Por ejemplo, una curva del mercado monetario basada en OIS para los vencimientos más cortos (hasta dos años) y en *swaps* para los vencimientos más largos.

- (b) Si se dispone de ella, la curva libre de riesgo deberá basarse en la curva que la entidad utiliza internamente para valorar posiciones a precios de mercado.
 - (c) Deberá introducirse un ajuste en la curva libre de riesgo para eliminar el impacto de cualquier riesgo de diferencial de rendimiento procedente de los instrumentos utilizados en su construcción.
- (ii) Para cada instrumento, deberá obtenerse un diferencial de rendimiento implícito calculando el diferencial ajustado de opciones, asumiendo un desplazamiento paralelo.
 - (iii) La curva utilizada para descontar los flujos de efectivo deberá ser la curva libre de riesgo más un factor adicional constante igual al diferencial de rendimiento implícito.
93. Si no fuera posible (por ejemplo, debido a la ausencia de datos) construir una curva de descuento utilizando la metodología del párrafo 92, los supervisores podrán permitir la utilización del rendimiento al vencimiento del instrumento para descontar a todos los plazos. Para aquellos instrumentos (como *swaps*) que no tienen un precio evidente, los supervisores podrán especificar una metodología alternativa.

(2) Asignar proporcionalmente los flujos de efectivo descontados a los puntos vértice

94. Los valores presentes de los flujos de efectivo deberán asignarse posteriormente a los puntos vértice (0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20 y 30 años), separadamente para cada moneda. Cuando un flujo de caja se sitúe entre dos vértices, deberá asignarse proporcionalmente a éstos.³⁰ Por ejemplo, si su plazo de vencimiento es de 2,25 años, el 75% de su valor se asignará al vértice de 2 años y el 25% de su valor se asignará al vértice de 3 años.

95. Solo los flujos de efectivo fijos deberán asignarse al marco GIRR. En el caso de un instrumento a tasa variable, solo los flujos de efectivo fijos deberán asignarse a un vértice. Por ejemplo, en el caso de un bono a tasa de interés variable, los únicos flujos de efectivo fijos podrían ser el siguiente pago y el principal. En este caso, solo estos flujos de efectivo se incluirían en el método del vértice para los flujos de efectivo.

96. A cada vértice se le asignan las ponderaciones por riesgo del siguiente cuadro:

Ponderaciones por riesgo de los vértices									
0,25 años	0,5 años	1 año	2 años	3 años	5 años	10 años	15 años	20 años	30 años
0,4%	0,8%	1,5%	2,5%	3,5%	5%	10%	15%	20%	30%

(3) Compensar los flujos de efectivo descontados largos y cortos en cada vértice

97. Los flujos de efectivo descontados largos y cortos en cada vértice deberán compensarse, a fin de determinar un flujo de caja neto en cada vértice. Para tener en cuenta el riesgo de base, la posición de menor magnitud en valor absoluto (es decir, ignorando el signo) en cada vértice deberá multiplicarse por 0,9 antes de la compensación.

³⁰ Para un flujo de caja con plazo de vencimiento t situado entre dos vértices con vencimientos T_1 y T_2 la proporción del flujo de caja que deberá asignarse al vértice con vencimiento T_1 es igual a $\left(\frac{T_2-t}{T_2-T_1}\right)$ y la proporción del flujo de caja que deberá asignarse al vértice con vencimiento T_2 es igual a $\left(1 - \left(\frac{T_2-t}{T_2-T_1}\right)\right)$. El 100% de un flujo de caja con un vencimiento < 0.25 años (> 30 años) deberá asignarse al vértice de 0,25 años (vértice de 30 años).

(4) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación dentro de cada moneda

98. A continuación, los flujos de efectivo netos descontados en cada vértice se incluyen en la siguiente fórmula, que reconoce la compensación entre flujos de efectivo en diferentes vértices en la misma moneda:

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

Donde MV_i es el valor presente del flujo de caja neto en el vértice i , RW_i es la ponderación por riesgo asignada al vértice i , y ρ_{ij} es el parámetro de correlación entre los vértices i y j ,

99. La primera matriz de correlaciones que sigue a continuación deberá utilizarse para ρ_{ij} si los flujos de efectivo netos en los vértices i y j tienen el mismo signo (largo/largo o corto/corto). La segunda matriz de correlaciones deberá utilizarse si los flujos de efectivo netos en los vértices i y j tienen signos diferentes (largo/corto).

Correlaciones para posiciones con el mismo signo										
	0,25 años	0,5 años	1 año	2 años	3 años	5 años	10 años	15 años	20 años	30 años
0,25 años										
0,5 años	95%									
1 año	85%	90%								
2 años	75%	75%	90%							
3 años	65%	70%	85%	95%						
5 años	55%	65%	75%	90%	95%					
10 años	45%	50%	60%	75%	80%	90%				
15 años	40%	45%	50%	65%	75%	85%	95%			
20 años	40%	45%	50%	60%	70%	75%	90%	100%		
30 años	35%	40%	50%	60%	65%	70%	85%	100%	100%	

Correlaciones para posiciones con diferentes signos										
	0,25 años	0,5 años	1 año	2 años	3 años	5 años	10 años	15 años	20 años	30 años
0,25 años										
0,5 años	90%									
1 año	70%	85%								
2 años	55%	70%	80%							
3 años	50%	60%	75%	90%						
5 años	40%	45%	60%	75%	85%					
10 años	25%	35%	45%	55%	60%	75%				
15 años	20%	25%	35%	40%	50%	60%	85%			
20 años	15%	20%	30%	40%	50%	60%	75%	85%		
30 años	15%	15%	20%	40%	45%	50%	65%	70%	70%	

(5) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación entre diferentes monedas

100. Seguidamente, los requerimientos de capital correspondientes a cada una de las diferentes monedas se agregan para obtener el requerimiento de capital total por GIRR. Para agregar los

requerimientos de capital correspondientes a cada una de las diferentes monedas, reconociendo la diversificación entre monedas, deberá utilizarse la siguiente fórmula:

$$GIRR\ Capital = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b}^B \gamma_{bc} K_b K_c}$$

Donde K_b^2 es el requerimiento de capital correspondiente a la moneda b y γ_{bc} es igual a 0,5.

(B) Riesgo de diferencial de rendimiento (CSR): no titulaciones

101. Para calcular un requerimiento de capital por riesgo de diferencial de rendimiento (no titulaciones), el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Compensar posiciones en instrumentos idénticos

102. Se permite la compensación total de las posiciones largas y cortas en instrumentos idénticos. Los instrumentos idénticos deberán compartir referencia subyacente, plazo de vencimiento, emisión y cupón.

(2) Descontar los flujos de efectivo utilizando la curva de rendimientos oportuna

103. Los flujos de efectivo deberán descontarse para obtener sus valores presentes, utilizando la siguiente metodología:

- (i) Deberá construirse una curva libre de riesgo para la moneda en que los flujos de efectivo estén denominados.
 - (a) Para cada moneda, la curva libre de riesgo deberá basarse en los instrumentos del mercado monetario con el menor riesgo de crédito³¹. Si no se dispone de datos sobre estos instrumentos, deberá utilizarse la curva más adecuada, optándose entre la curva soberana para la moneda en cuestión y la propia curva de costes de financiación del banco.
 - (b) Si se dispone de ella, la curva libre de riesgo deberá basarse en la curva que la entidad utiliza internamente para valorar posiciones a precios de mercado.
 - (c) Deberá introducirse un ajuste en la curva libre de riesgo para eliminar el impacto de cualquier riesgo de diferencial de rendimiento procedente de los instrumentos utilizados en su construcción.
- (ii) Para cada instrumento, deberá obtenerse un diferencial de rendimiento implícito calculando el diferencial ajustado de opciones, asumiendo un desplazamiento paralelo.
- (iii) La curva utilizada para descontar los flujos de efectivo deberá ser la curva libre de riesgo calculada conforme a los pasos (a) a (c) precedentes, más un factor adicional constante igual al diferencial de rendimiento implícito.

³¹ Por ejemplo, una curva del mercado monetario basada en OIS para los vencimientos más cortos (hasta dos años) y en *swaps* para los vencimientos más largos.

104. Si no fuera posible (por ejemplo, debido a la ausencia de datos) construir una curva de descuento utilizando la metodología del párrafo 103, los supervisores podrán permitir la utilización del rendimiento al vencimiento del instrumento para descontar a todos los plazos. Para aquellos instrumentos (como *swaps*) que no tienen un precio evidente, los supervisores podrán especificar una metodología alternativa.

(3) Asignar los flujos de efectivo descontados a las categorías de riesgo

105. Los flujos de efectivo descontados deberán asignarse a la oportuna categoría de riesgo en función de la calidad crediticia y sector del instrumento subyacente. Estas categorías se definen del siguiente modo:

Número de categoría	Calidad del crédito	Sector
1	Grado de inversión (IG)	Emisores soberanos
2		Financiero (incluye bancos nacionales)
3		Materiales básicos, Energía, Bienes industriales
4		Bienes de consumo
5		Tecnología, Telecomunicaciones
6		Salud, Servicios públicos, Administraciones locales, Empresas del sector público (no financieras)
7	Alta Rentabilidad (HY) y Sin Calificación (NR)	Emisores soberanos
8		Financiero (incluye bancos nacionales)
9		Materiales básicos, Energía, Bienes industriales
10		Bienes de consumo
11		Tecnología, Telecomunicaciones
12		Salud, Servicios públicos, Administraciones locales, Empresas del sector público (no financieras)

106. Las ponderaciones por riesgo deberán atribuirse a cada flujo de caja con arreglo a la categoría a la que se asigna el flujo de caja y al plazo de vencimiento del flujo de caja, como se describe en el siguiente cuadro:

Número de categoría	Vencimiento inferior a cinco años	Vencimiento entre cinco y menos de 10 años	Vencimiento entre 10 y menos de 20 años	Vencimiento igual o superior a 20 años
1	5%	5%	10%	20%
2	10%	20%	35%	55%
3	5%	15%	25%	45%
4	5%	10%	20%	45%
5	5%	10%	20%	40%
6	5%	10%	20%	40%
7	5%	10%	20%	35%
8	20%	40%	55%	80%
9	15%	30%	50%	75%
10	15%	35%	50%	70%
11	15%	35%	45%	65%
12	10%	25%	40%	65%

107. Si no fuera posible asignar una posición a alguna de estas categorías (por ejemplo, al no disponerse de datos sobre variables categóricas), entonces la posición deberá asignarse a una «categoría residual». Las ponderaciones por riesgo para la categoría residual son:

	Vencimiento inferior a cinco años	Vencimiento entre cinco y menos de 10 años	Vencimiento entre 10 y menos de 20 años	Vencimiento igual o superior a 20 años
Categoría residual	20%	40%	55%	80%

(4) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación dentro de cada categoría 108. La exposición al riesgo para cada categoría con flujos de efectivo descontados $i = 1, 2, \dots, I$ se calculará utilizando la siguiente fórmula, que reconoce la cobertura y diversificación dentro de la categoría:

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

Donde MV_i es el flujo de caja descontado en el vértice i , RW_i es la ponderación por riesgo asignada al flujo de caja i , y ρ_{ij} es el parámetro de correlación entre los flujos de efectivo i y j .

109. El valor de ρ_{ij} para un par de flujos de efectivo i y j dependerá de las características de los instrumentos que generan los flujos de efectivo. Las correlaciones que deberán utilizarse son las prescritas en el siguiente cuadro:

	Misma referencia y diferencia de vencimientos inferior o igual a 5 años	Misma referencia y diferencia de vencimientos superior a 5 años	Distinta referencia
Flujos de efectivo con el mismo signo	95%	90%	40%
Flujos de efectivo con distinto signo	75%	60%	10%
Categoría residual – Flujos de efectivo con el mismo signo	100%		
Categoría residual – Flujos de efectivo con distinto signo	0%		

(5) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación entre diferentes categorías

110. Las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo deberán agregarse para obtener el requerimiento de capital por CSR. Para agregar las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo, reconociendo la cobertura y diversificación entre categorías, se utilizará la siguiente fórmula:

$$CSR\ Capital = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b}^B \gamma_{bc} S_b S_c} + K_{residual}$$

Donde $K_{residual}$ es el requerimiento de capital procedente de la categoría residual, el parámetro $S_b = \sum_{i \in b} RW_i MV_i$ y γ_{bc} es el parámetro de correlación entre las categorías b y c, prescrito en la siguiente matriz de correlaciones:

Categoría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2	10%											
3	20%	5%										
4	25%	15%	20%									
5	20%	20%	25%	25%								
6	15%	5%	5%	5%	5%							
7	20%	10%	10%	10%	15%	10%						
8	15%	15%	15%	15%	20%	15%	25%					
9	20%	5%	0%	0%	10%	5%	15%	20%				
10	20%	15%	25%	25%	20%	20%	20%	20%	25%			
11	20%	0%	0%	5%	20%	10%	15%	20%	15%	15%		
12	15%	30%	40%	40%	15%	30%	20%	15%	15%	20%	15%	

(C) Riesgo de diferencial de rendimiento (CSR): titulaciones

111. Para calcular un requerimiento de capital por riesgo de diferencial de rendimiento (titulaciones), el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Compensar posiciones en instrumentos idénticos

112. Se permite la compensación total de las posiciones largas y cortas en instrumentos idénticos. Los instrumentos idénticos deberán compartir referencia subyacente, grado de preferencia, plazo de vencimiento, emisión y cupón.

(2) Descontar los flujos de efectivo utilizando la curva de rendimientos oportuna

113. Los flujos de efectivo deberán descontarse para obtener sus valores presentes, utilizando la siguiente metodología:

- (i) Deberá construirse una curva libre de riesgo para la moneda en que los flujos de efectivo estén denominados.
 - (a) Para cada moneda, la curva libre de riesgo deberá basarse en los instrumentos del mercado monetario con el menor riesgo de crédito.³² Si no se dispone de datos sobre estos instrumentos, deberá utilizarse la curva más adecuada, optándose entre la curva soberana para la moneda en cuestión y la propia curva de costes de financiación del banco.
 - (b) Si se dispone de ella, la curva libre de riesgo deberá basarse en la curva que la entidad utiliza internamente para valorar posiciones a precios de mercado.
 - (c) Deberá introducirse un ajuste en la curva libre de riesgo para eliminar el impacto de cualquier riesgo de diferencial de rendimiento procedente de los instrumentos utilizados en su construcción.

³² Por ejemplo, una curva del mercado monetario basada en OIS para los vencimientos más cortos (hasta dos años) y en *swaps* para los vencimientos más largos.

- (ii) Para cada instrumento, deberá obtenerse un diferencial de rendimiento implícito calculando el diferencial ajustado de opciones, asumiendo un desplazamiento paralelo.
- (iii) La curva utilizada para descontar los flujos de efectivo deberá ser la curva libre de riesgo calculada conforme a los pasos (a) a (c) precedentes, más un factor adicional constante igual al diferencial de rendimiento implícito.

114. Si no fuera posible (por ejemplo, debido a la ausencia de datos) construir una curva de descuento utilizando la metodología del párrafo 113, los supervisores podrán permitir la utilización del rendimiento al vencimiento del instrumento para descontar a todos los plazos. Para aquellos instrumentos (como *swaps*) que no tienen un precio evidente, los supervisores podrán especificar una metodología alternativa.

(3) Asignar los flujos de efectivo descontados a las categorías de riesgo³³

115. Los flujos de efectivo descontados deberán asignarse a la oportuna categoría de riesgo en función de la calidad crediticia y el tipo del instrumento subyacente. Para los CDO corporativos y sus coberturas existen dos categorías: grado de inversión y alta rentabilidad/sin calificación.

Número de categoría	Calidad del crédito	Sector
1	Grado de inversión (IG)	CDO de empresas
2	Alta rentabilidad (HY) y Sin calificación (NR)	CDO corporativos
3	Calidad por tramo de preferencia	MBS
4	Calidad por tramo de preferencia	ABS de tarjetas de crédito
5	Calidad por tramo de preferencia	Residual

116. Para los CDO corporativos, las ponderaciones por riesgo del índice deberán asignarse a cada flujo de caja en función del vértice al que se asigna el flujo de caja y del plazo de vencimiento del flujo de caja, como se describe en el siguiente cuadro:

³³ Las titulaciones presentan rasgos particulares y sus flujos de efectivo pueden variar de un modo que justifique un tratamiento específico. Pese a los rasgos peculiares de las titulaciones, las ponderaciones por riesgo y las correlaciones para el riesgo de diferencial de rendimiento en las titulaciones (incluidas las ponderaciones por riesgo derivadas a partir de la fórmula del párrafo 117) reflejan un análisis preliminar de las bases de datos conforme al método utilizado en otras clases de activos. Por tanto, esas magnitudes deberán considerarse como ilustrativas, aunque se utilizarán como punto de partida para el análisis QIS. Cabe la posibilidad de que nuevos análisis y ampliaciones de esas bases de datos ofrezcan resultados que puedan justificar cambios en el enfoque aplicado a la titulación. Así pues, se prevén nuevos trabajos en esta materia. En particular, el Comité examinará, mediante el QIS, el tamaño de los requerimientos basados en calificaciones crediticias y la forma de definir el plazo de vencimiento.

Las ponderaciones por riesgo y correlaciones finales, tanto para el riesgo de diferencial de rendimiento como para el riesgo de incumplimiento crediticio en las titulaciones, se determinarán de forma conjunta. De este modo se garantiza un calibrado creíble de los requerimientos de capital globales de las titulaciones en la cartera de negociación. El Comité es también consciente de la necesidad de no generar importantes incentivos al arbitraje resultantes de diferencias en los requerimientos de capital de las titulaciones en la cartera de negociación y en la cartera de inversión. Al igual que en todas las áreas de este documento de consulta, el Comité agradece los comentarios en esta materia.

Número de categoría	Producto	Calificación	Vencimiento 1 año	Vencimiento T años
1	CDO corporativos	Grado de inversión (IG)	1,8%	mín(T*1,8% ;100%)
2	CDO corporativos	Alta rentabilidad (HY)/Sin calificación (NR)	7,0%	mín(T*7,0% ; 100%)

117. La ponderación por riesgo de un tramo CDO corporativo con punto de entrada en pérdidas A y punto de pérdida completa D se calcula con arreglo a la fórmula:

$$RW_{A,D,b} = f(A,D)RW_{index,b}$$

Donde $RW_{index,b}$ se define en el párrafo 116 y la función f se define como:

$$f(A,D) = \frac{1 + \alpha}{(1 + \alpha A)(1 + \alpha D)}$$

con $\alpha = 14$.

118. Una posición en un índice de crédito u otra cartera de posiciones crediticias (por ejemplo, coberturas de referencia única) que cubra o esté cubierta por tramos CDO de crédito corporativo podrá considerarse un tramo 0–100%. Cuando las posiciones crediticias se utilicen de esta forma, deberán eliminarse del método basado en modelos o del método estándar para no titulaciones, conforme resulte aplicable.

119. Para los MBS corporativos y los ABS de tarjetas de crédito, las ponderaciones por riesgo deberán asignarse a cada flujo de caja en función del vértice al que se asigna el flujo de caja y del plazo de vencimiento del flujo de caja, como se describe en el siguiente cuadro. Las posiciones con calificación inferior a [BB] tendrán una ponderación por riesgo del 100%:

Número de categoría	Producto	Calificación del tramo	Vencimiento un año	Vencimiento T años
3	MBS	AAA	0,9%	mín(T*0,9% ; 100%)
		AA	2,6%	mín(T*2,6% ; 100%)
		BBB	5,3%	mín(T*5,3% ; 100%)
		BB	25%	mín(T*25% ; 100%)
4	ABS de tarjetas de crédito	AAA	1,1%	mín(T*1,1% ; 100%)
		A	2,5%	mín(T*2,5% ; 100%)
		BBB	3,7%	mín(T*3,7 ; 100%)
		BB	18%	mín(T*18% ; 100%)

120. Si no fuera posible asignar una posición a alguna de estas categorías (por ejemplo, al no disponerse de datos sobre variables categóricas), entonces la posición deberá asignarse a una «categoría residual». Las ponderaciones por riesgo para las categorías residuales se recogen en el siguiente cuadro. Las posiciones con calificación inferior a [BB] tendrán una ponderación por riesgo del 100%:

Número de categoría	Producto	Calificación del tramo	Vencimiento 1 año	Vencimiento T años
5	Residual	AAA	1,5%	mín(T*1,5% ; 100%)
		A/AA	4,5%	mín (T*4,5% ; 100%)
		BBB	8%	mín (T*8% ; 100%)
		BB	40%	mín (T*40% ; 100%)

(4) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación dentro de cada categoría

121. La exposición al riesgo para cada categoría con flujos de efectivo descontados $i = 1, 2, \dots, I$ se calculará utilizando la siguiente fórmula, que reconoce la cobertura y diversificación dentro de la categoría:

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

Donde MV_i es el flujo de caja descontado en el vértice i , RW_i es la ponderación por riesgo asignada al flujo de caja i , y ρ_{ij} es el parámetro de correlación entre los flujos de efectivo i y j .

122. El valor de ρ_{ij} para un par de flujos de efectivo i y j dependerá de las características de los instrumentos que generan los flujos de efectivo. Las correlaciones que deberán utilizarse son las prescritas en el siguiente cuadro:

	Mismas referencias subyacentes (solapamiento superior al 80% en términos notacionales)	Diferentes referencias subyacentes (solapamiento inferior al 80% en términos notacionales)
Flujos de efectivo con el mismo signo	80%	100%
Flujos de efectivo con distinto signo	40%	0%
Categoría residual – Flujos de efectivo con el mismo signo	100%	
Categoría residual – Flujos de efectivo con distinto signo	0%	

(5) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación entre diferentes categorías

123. Las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo deberán agregarse para obtener el requerimiento de capital por CSR. Para agregar las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo, reconociendo la cobertura y diversificación entre categorías, se utilizará la siguiente fórmula:

$$CSR \text{ Capital} = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b}^B \gamma_{bc} S_b S_c} + K_{residual}$$

Donde $K_{residual}$ es el requerimiento de capital procedente de la categoría residual, el parámetro $S_b = \sum_{i \in b} RW_i MV_i$ y γ_{bc} es el parámetro de correlación entre las categorías b y c , que se fija en cero.

(D) Riesgo de renta variable

124. Para calcular un requerimiento de capital por riesgo de renta variable, el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Compensar posiciones en la misma referencia accionarial

125. Se permite la compensación total de las posiciones largas y cortas en la misma referencia accionarial.

(2) Incluir la posición neta en cada referencia accionarial en la oportuna categoría

126. Seguidamente, las posiciones nominales netas en cada referencia accionarial se asignan a la oportuna categoría de renta variable en función de sus características observables, conforme al siguiente cuadro:

Número de categoría	Tamaño	Región	Sector
1	Grande	Mercados emergentes	Bienes de consumo, Servicios públicos
2			Telecomunicaciones, Bienes industriales
3			Materiales básicos, Energía
4			Financiero, Tecnología
5		Economías desarrolladas	Bienes de consumo, Servicios públicos
6			Telecomunicaciones, Bienes industriales
7			Materiales básicos, Energía
8			Financiero, Tecnología
9	Pequeña	Mercados emergentes	Todos los sectores
10		Economías desarrolladas	Todos los sectores

«Grande» se define como una capitalización de mercado igual o superior a 2 000 millones de dólares y «pequeña» se define como una capitalización de mercado inferior a esa cifra.

Economías desarrolladas: Norteamérica, zona del euro, países de Europa occidental no pertenecientes a la zona del euro (Dinamarca, Noruega, el Reino Unido, Suecia y Suiza), Japón y Oceanía (Australia y Nueva Zelanda).

La definición de los sectores es la utilizada generalmente en el mercado. Al asignar una posición accionarial a una determinada categoría, el banco deberá probar que la actividad más importante del emisor de la acción se corresponde efectivamente con la definición de la categoría. Las informaciones suministradas por proveedores externos o los análisis internos podrían constituir pruebas aceptables.

En el caso de emisores de acciones que operen en múltiples sectores y naciones, la asignación a una categoría concreta deberá realizarse con arreglo a la región y al sector más importantes en los que opere el emisor.

127. Si no fuera posible asignar una posición a alguna de estas categorías (por ejemplo, al no disponerse de datos sobre variables categóricas), entonces la posición deberá asignarse a una «categoría residual». Las ponderaciones por riesgo deberán asignarse a cada posición nominal conforme al siguiente cuadro:

Número de categoría	Ponderación por riesgo
1	55%
2	60%
3	45%
4	55%
5	30%
6	35%
7	40%
8	50%
9	70%
10	50%
Categoría residual	70%

(3) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación dentro de cada categoría

128. La exposición al riesgo para cada categoría con posiciones nominales $i = 1, 2, \dots, I$ se calculará utilizando la siguiente fórmula, que reconoce la cobertura y diversificación dentro de la categoría:

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

Donde MV_i es el valor de la posición nominal en la acción i , RW_i es la ponderación por riesgo asignada a la acción i , y ρ_{ij} es el parámetro de correlación entre las acciones i y j .

129. El valor de ρ_{ij} para un par de acciones i y j dependerá de si las dos posiciones tienen el mismo signo (largo/largo o corto/corto) o distinto signo (largo/corto), conforme al cuadro:

Número de categoría	Mismo signo	Diferente signo
1	20%	10%
2	20%	15%
3	25%	15%
4	30%	20%
5	20%	10%
6	30%	15%
7	35%	20%
8	35%	20%
9	15%	5%
10	25%	10%
Categoría residual	100%	0%

«Grande» se define como una capitalización de mercado igual o superior a 2 000 millones de dólares y «pequeña» se define como una capitalización de mercado inferior a esa cifra.

(4) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación entre diferentes categorías

130. Las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo deberán agregarse para obtener el requerimiento de capital por riesgo de renta variable. Para agregar las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo, reconociendo la cobertura y diversificación entre categorías, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Equity Risk Capital = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b}^B \gamma_{bc} S_b S_c} + K_{residual}$$

Donde $K_{residual}$ es el requerimiento de capital procedente de la categoría residual, el parámetro $S_b = \sum_{i \in b} RW_i MV_i$ y γ_{bc} es el parámetro de correlación entre las categorías b y c, prescrito en la siguiente matriz de correlaciones:

Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2	15%									
3	15%	15%								
4	15%	15%	15%							
5	10%	10%	10%	10%						
6	10%	10%	10%	10%	20%					
7	10%	10%	10%	10%	20%	20%				
8	10%	10%	10%	10%	20%	20%	20%			
9	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%		
10	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	10%	

(E) Riesgo de materias primas

131. Para calcular un requerimiento de capital por riesgo de materias primas, el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Compensar posiciones en instrumentos idénticos

132. Solo se permite la compensación total de las posiciones largas y cortas en instrumentos idénticos. No se permite la compensación entre diferentes instrumentos referenciados a la misma materia prima.

(2) Incluir las posiciones nocionales en la pertinente categoría

133. Las posiciones nocionales en cada materia prima deberán asignarse a la categoría oportuna. Las categorías y las ponderaciones por riesgo asignadas a cada categoría son las siguientes:

Categoría	Materias primas	Ponderación por riesgo
1	Carbón	30%
2	Petróleo	35%
3	Electricidad	60%
4	Mercancías	80%
5	Metales	40%
6	Gas natural	45%
7	Metales preciosos (inc. oro)	20%
8	Otros	50%
9	Cereales y oleaginosas	35%
10	Ganado y productos lácteos	25%
11	Productos agrícolas básicos y otros	35%

(3) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación dentro de cada categoría

134. La exposición al riesgo para cada categoría con posiciones nocionales $i = 1, 2, \dots, I$ deberá calcularse utilizando la siguiente fórmula, que reconoce la cobertura y diversificación dentro de la categoría:

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

Donde MV_i es el valor de la posición notional en la materia prima i , RW_i es la ponderación por riesgo asignada a la materia prima i , y ρ_{ij} es el parámetro de correlación entre las materias primas i y j .

135. El valor de ρ_{ij} para un par de posiciones en materias primas i y j dependerá de las características del instrumento y de la materia prima subyacente, conforme se prescribe en los siguientes cuadros. Los parámetros de correlación dentro de la «otra» categoría deberán establecerse en uno para las posiciones con el mismo signo y en cero para las posiciones con distinto signo.

Diferencia de vencimientos inferior a seis meses

	Misma ubicación, misma calificación	Misma ubicación, diferente calificación	Diferente ubicación, misma calificación	Diferente ubicación, diferente calificación
Mismo signo	90%	70%	70%	50%
Diferente signo	80%	60%	60%	40%

Diferencia de vencimientos de entre seis meses y un año

	Misma ubicación, misma calificación	Misma ubicación, diferente calificación	Diferente ubicación, misma calificación	Diferente ubicación, diferente calificación
Mismo signo	80%	60%	60%	40%
Diferente signo	70%	50%	50%	30%

Diferencia de vencimientos superior a un año

	Misma ubicación, misma calificación	Misma ubicación, diferente calificación	Diferente ubicación, misma calificación	Diferente ubicación, diferente calificación
Mismo signo	70%	50%	50%	30%
Diferente signo	60%	40%	40%	20%

- (4) Aplicar la fórmula que reconoce la cobertura y diversificación entre diferentes categorías

136. Las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo deberán agregarse para obtener el requerimiento de capital por riesgo de materias primas. Para agregar las exposiciones al riesgo incluidas en las diferentes categorías individuales de riesgo, reconociendo la cobertura y diversificación entre categorías, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Commodity Risk Capital = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b}^B \gamma_{bc} S_b S_c} + K_{residual}$$

Donde $K_{residual}$ es el requerimiento de capital procedente de la «Otra» categoría, el parámetro $S_b = \sum_{i \in b} RW_i MV_i$ y γ_{bc} es el parámetro de correlación entre las categorías b y c, prescrito en la siguiente matriz de correlaciones:

Categorías	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1											
2	35%										
3	5%	5%									
4	20%	45%	0%								
5	20%	45%	5%	25%							
6	25%	15%	0%	0%	5%						
7	15%	30%	15%	10%	25%	5%					
8	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
9	25%	35%	0%	15%	25%	15%	15%	0%			
10	10%	5%	5%	0%	10%	0%	0%	0%	5%		
11	20%	35%	5%	15%	35%	10%	20%	0%	30%	10%	

(F) Riesgo de tipo de cambio

137. Para calcular un requerimiento de capital por riesgo de tipo de cambio, el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Descontar los flujos de efectivo utilizando la oportuna curva de rendimientos

138. Los flujos de efectivo deberán descontarse para obtener sus valores presentes, utilizando la siguiente metodología:

- (i) Deberá construirse una curva de rendimientos libres de riesgo para la moneda en la que los flujos de efectivo estén denominados.
 - (a) Para cada moneda, la curva libre de riesgo deberá basarse en los instrumentos del mercado monetario con el menor riesgo de crédito.³⁴ Si no se dispone de datos sobre estos instrumentos, deberá utilizarse la curva más adecuada, optándose entre la curva soberana para la moneda en cuestión y la propia curva de costes de financiación del banco.
 - (b) Si se dispone de ella, la curva libre de riesgo deberá basarse en la curva que la entidad utiliza internamente para valorar posiciones a precios de mercado.
 - (c) Deberá introducirse un ajuste en la curva libre de riesgo para eliminar el impacto de cualquier riesgo de diferencial de rendimiento procedente de los instrumentos utilizados en su construcción.
- (ii) Para cada instrumento, deberá obtenerse un diferencial de rendimiento implícito calculando el diferencial ajustado de opciones, asumiendo un desplazamiento paralelo.

³⁴ Por ejemplo, una curva del mercado monetario basada en OIS para los vencimientos más cortos (hasta dos años) y en *swaps* para los vencimientos más largos.

- (iii) La curva utilizada para descontar los flujos de efectivo deberá ser la curva libre de riesgo más un factor adicional constante igual al diferencial de rendimiento implícito.

139. Si no fuera posible (por ejemplo, debido a la ausencia de datos) construir una curva de descuento utilizando la metodología del párrafo 138, los supervisores podrán permitir la utilización del rendimiento al vencimiento del instrumento para descontar a todos los plazos. Para aquellos instrumentos (como *swaps*) que no tienen un precio evidente, los supervisores podrán especificar una metodología alternativa.

(2) Asignar las monedas a las categorías por plazo

140. Para cada moneda, los valores presentes de los flujos de efectivo se asignarán separadamente a alguno de las siguientes categorías por plazo:

Categoría por plazo	Vencimiento
1	Inferior a 1 año
2	De 1 a 3 años
3	Superior a 3 años

141. La precedente descomposición de los flujos de efectivo no es aplicable a instrumentos a tasa de interés variable o a instrumentos con flujos de efectivo desconocidos. En el caso de instrumentos a tasa variable, la totalidad del valor de mercado del instrumento deberá asignarse a la correspondiente categoría por plazo. Por ejemplo, en el caso de un bono a tasa variable, los únicos flujos de efectivo fijos podrían ser el siguiente pago y el principal. En este caso, el valor de mercado del bono se asignará a la categoría correspondiente al plazo de vencimiento del bono. En el caso de los *swaps*, el notional de cada tramo se asignará a la correspondiente categoría por plazo.

(3) Compensar las posiciones largas y cortas dentro de las categorías por plazo

142. Se permite la compensación mutua entre posiciones largas y cortas dentro de cada categoría por plazo.

(4) Agregar las categorías por plazo para obtener una posición neta en cada moneda

143. Para cada moneda, se calcula un posición neta en la moneda aplicando una fórmula de agregación que refleja una compensación limitada entre posiciones incluidas en diferentes categorías por plazo.

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

Donde MV_i es el valor de la posición neta en la categoría por plazo i , y ρ_{ij} es el parámetro de correlación entre las categorías por plazo i y j está prescrito en el siguiente cuadro:

Posiciones netas con el mismo signo			
Categoría por plazo	1	2	3
1			
2	95%		
3	70%	85%	

Posiciones netas con distinto signo			
Categoría por plazo	1	2	3
1			
2	90%		
3	65%	80%	

(5) Agregar las posiciones en todas las monedas

144. Seguidamente, deberán agregarse las posiciones netas en cada moneda para obtener una posición total en todas las monedas. Para reconocer la cobertura y diversificación entre posiciones netas en diferentes monedas, deberá utilizarse la siguiente fórmula:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^I MV_i^2 + \sum_{i=1}^I \sum_{j \neq i}^I \rho MV_i MV_j}$$

Donde MV_i es la posición neta en la moneda i , y el parámetro de correlación ρ es igual al 60%.

(6) Calcular el requerimiento de capital por riesgo de tipo de cambio

145. La posición total en todas las monedas se multiplica por el 15% para obtener el requerimiento de capital por riesgo de tipo de cambio.

(G) Riesgo de incumplimiento (no titulaciones)

146. Para calcular un requerimiento de capital por riesgo de incumplimiento (no titulaciones), el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Ponderar por riesgo las posiciones en función de la LGD de la clase de activos

147. Las ponderaciones por riesgo en función de la pérdida (LGD) se asignarán a las posiciones para determinar la cuantía de la pérdida resultante de un salto al incumplimiento (JTD). La cuantía de salto al incumplimiento (JTD) se determina mediante el importe notional y el valor de mercado.

$$JTD = LGD \times \text{Notional} - MtM \text{ Loss}$$

Donde *MtM Loss* es la pérdida valorada a precios de mercado ya afluada en la posición, y *Notional* es el notional de la posición según el método de equivalencia a un bono.

A los instrumentos de capital y a los instrumentos de deuda no preferente se les asigna una LGD del 100%. A los instrumentos de deuda preferente se les asigna una LGD del 75%.

(2) Compensar posiciones frente al mismo deudor

148. Las posiciones largas ponderadas por LGD y las posiciones cortas ponderadas por LGD frente al mismo deudor podrán compensarse, cuando la posición corta tenga igual o menor preferencia que la larga (por ejemplo, una posición corta en una acción podrá compensar una posición larga en un bono, pero una posición corta en un bono no puede compensar una posición larga en la acción).

(3) Sumar las posiciones ponderadas por riesgo en función de la pérdida para las posiciones largas

149. Deberá calcularse una suma simple de las posiciones largas ponderadas por riesgo, incluyendo en el sumatorio las diferentes categorías de calidad crediticia.

(4) Sumar las posiciones ponderadas por riesgo en función de la pérdida para las posiciones cortas

150. Deberá calcularse una suma simple de las posiciones cortas ponderadas por riesgo, incluyendo en el sumatorio las diferentes categorías de calidad crediticia. Las posiciones cortas con plazo de vencimiento inferior al horizonte de capital deberán ponderarse mediante el cociente de su plazo de vencimiento sobre el horizonte de capital. Por ejemplo, si el horizonte de capital es un año, una posición

corta a tres meses se ponderaría de forma que su beneficio frente a posiciones largas se redujera a un cuarto del tamaño de la posición.

(5) Descontar las posiciones cortas ponderadas por riesgo en función de la pérdida mediante el cociente de las posiciones largas brutas sobre las posiciones cortas brutas

151. La suma de las posiciones cortas ponderadas por riesgo deberá multiplicarse por el término de ponderación WtS

$$WtS = \frac{\sum JTD_{long}}{\sum JTD_{long} + \sum |JTD_{short}|}$$

Donde el sumatorio incluye las diferentes categorías de calidad crediticia, y la cuantía de salto al incumplimiento (JTD) es la anteriormente especificada.

(6) Asignar ponderaciones por riesgo de incumplimiento con arreglo a la calidad crediticia de la referencia subyacente

152. Las ponderaciones por riesgo de incumplimiento se asignarán a las categorías de calidad crediticia, conforme al siguiente cuadro:

Categoría de calidad crediticia	Ponderación por riesgo de incumplimiento
AAA	0,5%
AA	2%
A	3%
BBB	6%
BB	15%
B	30%
CCC	50%
Sin calificar	15%

153. Cuando la deuda pública³⁵ se denomine en la moneda nacional y el banco obtenga los fondos que la financian en esa misma moneda, podrá aplicarse, en virtud de la discrecionalidad nacional, un menor requerimiento de capital por riesgo específico.

(7) Calcular el requerimiento de capital para cada categoría de calidad crediticia

154. Seguidamente, deberá calcularse el requerimiento de capital total para cada categoría como la suma de las posiciones largas ponderadas por riesgo menos las posiciones cortas ponderadas por riesgo descontadas, lo que reconoce la cobertura:

$$\text{Requerimiento de capital para cada categoría de calidad crediticia} = \sum RW_{long} - WtS \times \sum RW_{short}$$

Donde RW_{long} son las posiciones largas ponderadas por riesgo, RW_{short} son las posiciones cortas ponderadas por riesgo y el sumatorio incluye las diferentes subcategorías de calidad crediticia.

³⁵ Los títulos públicos incluyen bonos soberanos, así como letras del Tesoro y otros instrumentos a corto plazo. También incluye, en virtud de la discrecionalidad nacional, administraciones locales y regionales sujetas a una ponderación por riesgo del 0% en la cartera de inversión, conforme al Acuerdo de Capital de Basilea II.

(8) Calcular el requerimiento de capital total por riesgo de incumplimiento

155. No se reconoce la cobertura entre diferentes categorías de clases de activos. Así pues, el requerimiento de capital total por riesgo de incumplimiento deberá calcularse como una suma simple de los requerimientos de capital para cada categoría de clases de activos. Por ejemplo, no se reconoce la cobertura o diversificación entre deuda corporativa y soberana, de forma que el requerimiento de capital total es la suma del requerimiento de capital corporativo y del requerimiento de capital soberano.

(H) Riesgo de incumplimiento (titulizaciones)

156. Para el riesgo de incumplimiento (titulizaciones) se seguirá el mismo procedimiento que para el riesgo de incumplimiento (no titulizaciones). Sin embargo, las ponderaciones por riesgo de incumplimiento diferirán por tramo (en vez de por categoría de calidad crediticia) y se aplicarán límites adicionales al reconocimiento de la compensación y la cobertura.

Limitaciones a la compensación en el caso de titulizaciones (paso 3 del marco del riesgo de incumplimiento)

157. En el caso del riesgo de incumplimiento (titulizaciones), la definición del mismo «deudor» a efectos de compensación se limita a un tramo concreto y una cesta de activos subyacentes concreta. Esto implica que:

- No se permitirá compensar titulizaciones de diferentes cestas de activos, incluso si el tramo es el mismo. No obstante, podrán compensarse diferentes series de la misma referencia en el caso de tramos sobre índices corporativos.
- No se permitirá compensar tramos de la misma cesta de activos.

158. Se permitirá la compensación entre diferentes vencimientos del mismo índice o cesta de activos

Ponderaciones por riesgo de incumplimiento en el caso de titulizaciones (paso 7 del marco del riesgo de incumplimiento)

159. *[Las ponderaciones por riesgo se basarán en las ponderaciones por riesgo propuestas en el correspondiente tratamiento para la cartera de inversión, que el Comité de Basilea difundirá en una publicación separada. Se introducirán ajustes para evitar un doble cómputo debido al ajuste de vencimientos, dado que el requerimiento por riesgo de diferencial de rendimiento captará el riesgo de migración.]*

160. A los efectos de calcular JTD en el anterior paso 6, las LGD de los tramos de titulación serán del 100% para tramos de capital [e intermedios] y del [75%] para tramos preferentes.

161. Los tramos en el anterior cuadro de ponderaciones por riesgo de incumplimiento corresponden a:

- Tramo capital: cualquier tramo con punto de pérdida completa igual o inferior al 10%.
- Tramo intermedio: cualquier tramo con punto de pérdida completa >10% y punto de entrada en pérdidas < 30%.
- Tramo preferente: cualquier tramo con punto de entrada en pérdidas igual o superior al 30%.

Limitaciones a la cobertura en el caso de titulizaciones (paso 8 del marco del riesgo de incumplimiento)

162. En el caso del riesgo de incumplimiento (titulizaciones), se limita el grado en que el beneficio de la cobertura se reconocerá con arreglo al paso 6 del marco del riesgo de incumplimiento:

- No se permitirá la cobertura entre posiciones largas y cortas de diferentes regiones, excepto en el caso de posiciones corporativas. Se permitirá la compensación dentro de cada región. Por ejemplo, no se permitirá la cobertura entre Norteamérica y Europa, ni entre Europa y Asia.
- No se permitirá la cobertura entre diferentes clases de activos (por ejemplo, entre ABS y RMBS).
- En el caso de posiciones corporativas titulizadas, se permitirá la cobertura dentro de grupos de tramos entre regiones, por ejemplo entre posiciones en tramos sobre los índices CDX y iTraxx.
- Se permitirá la cobertura entre grupos de tramos: capital, intermedio y preferente —conforme a su definición en el anterior cuadro de ponderaciones por riesgo de incumplimiento en el caso de titulizaciones—.
- No se permitirá la cobertura entre tramos, excepto según se indica a continuación. Se permitirá la cobertura entre grupos de tramos, en el caso de tramos del mismo índice crediticio (independientemente de si son o no de la misma serie). También se reconocerá la cobertura entre tramos cuando el solapamiento entre las referencias subyacentes sea igual o superior al 80% en términos notacionales. A efectos de este artículo, las posiciones crediticias en referencias subyacentes podrán considerarse tramos 0%–100%, de forma que un tramo 30%–100% en un índice podrá cubrirse mediante una posición corta en el índice. La ponderación por riesgo para el tramo 0%–100% será la ponderación por riesgo de los activos subyacentes con arreglo al tratamiento que recibe esa clase de activos por riesgo de incumplimiento (no titulizaciones). Cuando las referencias subyacentes se utilicen de esta forma, deberán eliminarse del método basado en modelos o del método estándar para no titulizaciones, conforme resulte aplicable.

(I) Riesgo no-delta en opciones

163. Para calcular un requerimiento de capital en el caso de opciones, el banco deberá seguir los siguientes pasos:

(1) Asignar la posición delta-equivalente en el subyacente a la oportuna categoría de riesgo

164. La posición delta-equivalente en el subyacente de la opción deberá incluirse en la oportuna categoría de riesgo y recibir el mismo tratamiento que cualquier otra posición en el subyacente. La posición delta-equivalente es igual a delta multiplicada por el notacional de la opción.

(2) Revaluar la cartera de opciones utilizando desplazamientos simultáneos del subyacente y de la volatilidad

165. Todas las opciones sobre un mismo subyacente deberán incluirse en una única matriz de escenarios. Estas opciones deberán reevaluarse totalmente utilizando los modelos de valoración de la entidad, a partir de siete escenarios:

- Aumento del precio o tasa del subyacente / aumento de la volatilidad del subyacente
- Aumento del precio o tasa del subyacente / descenso de la volatilidad del subyacente
- Descenso del precio o tasa del subyacente / aumento de la volatilidad del subyacente
- Descenso del precio o tasa del subyacente / descenso de la volatilidad del subyacente
- Sin cambios en el precio/tasa o en la volatilidad del subyacente
- Sin cambios en el precio o tasa del subyacente / aumento de la volatilidad del subyacente
- Sin cambios en el precio o tasa del subyacente / descenso de la volatilidad del subyacente

166. Las posiciones en contratos de opciones idénticos con el mismo subyacente deberán revaluarse como posiciones únicas. Las posiciones en contratos de opciones que no son idénticos deberán revaluarse por separado. Los contratos de opciones deberán considerarse idénticos si sus parámetros contractuales son iguales. Los parámetros contractuales que deberán contemplarse son el plazo de vencimiento, el precio de ejercicio, el tipo de opción (es decir, de compra o venta), la barrera y todos los demás parámetros que sean característicos de un contrato de opciones.

167. La magnitud del desplazamiento supuesto del precio o tasa del subyacente viene dada por la ponderación por riesgo del subyacente. Para tasas de interés, la ponderación por riesgo deberá dividirse entre el plazo del vértice medido en años (es decir, 3 meses = 0,25 años) para determinar un desplazamiento absoluto de esas tasas. Por ejemplo, el vértice a un año tiene una ponderación por riesgo del 1,5%, de modo que deberá utilizarse un desplazamiento absoluto de las tasas del 1,5%, mientras que el vértice a 30 años tiene una ponderación por riesgo del 30%, de modo que deberá utilizarse un desplazamiento absoluto de las tasas del 1%.

168. Los desplazamientos al alza y a la baja de la volatilidad del subyacente dependerán de la dirección en que se desplace el subyacente y del signo de la vega de cada posición en opciones, como se indica en los siguientes cuadros:

Opciones sobre acciones				
	Aumento de volatilidad		Descenso de volatilidad	
	Vega > 0	Vega ≤ 0	Vega > 0	Vega ≤ 0
Aumento del subyacente	+20%	+25%	-25%	-20%
Subyacente constante	+20%	+25%	-25%	-20%
Descenso del subyacente	+30%	+40%	-10%	-5%

Opciones sobre tasas de interés				
	Aumento de volatilidad		Descenso de volatilidad	
	Vega > 0	Vega ≤ 0	Vega > 0	Vega ≤ 0
Aumento del subyacente	+20%	+30%	-20%	-15%
Subyacente constante	+20%	+25%	-25%	-20%
Descenso del subyacente	+20%	+25%	-25%	-20%

Opciones sobre materias primas				
	Aumento de volatilidad		Descenso de volatilidad	
	Vega > 0	Vega ≤ 0	Vega > 0	Vega ≤ 0
Aumento del subyacente	+30%	+40%	-10%	-5%
Subyacente constante	+20%	+25%	-25%	-20%
Descenso del subyacente	+20%	+25%	-25%	-20%

Restantes opciones				
	Aumento de volatilidad		Descenso de volatilidad	
	Vega > 0	Vega ≤ 0	Vega > 0	Vega ≤ 0
Aumento del subyacente	+30%	+40%	-25%	-20%
Subyacente constante	+20%	+25%	-25%	-20%
Descenso del subyacente	+30%	+40%	-25%	-20%

(3) Eliminar el efecto de delta de la matriz de escenarios

169. Tras reevaluar cada conjunto de contratos de opciones idénticos, a partir de un supuesto desplazamiento del subyacente y de un supuesto desplazamiento de la volatilidad del subyacente, deberá eliminarse el efecto de delta. El resultado deberá ser que la matriz de escenarios solamente capte los cambios en el valor de cada opción resultantes de impactos no-delta.

170. Para eliminar el efecto de delta para cada opción individual y para cada escenario, el valor de delta antes de los supuestos desplazamientos deberá multiplicarse por todo lo siguiente:

- El número de subyacentes que especifica el contrato de opciones.
- El precio de cada subyacente antes de los supuestos desplazamientos.
- El desplazamiento porcentual relativo del subyacente especificado para ese escenario.

171. Esta cifra es equivalente al valor corriente de delta multiplicado por:

- El número de subyacentes que especifica el contrato de opciones.
- El desplazamiento absoluto del subyacente especificado para el escenario.

(4) Calcular el requerimiento de capital por riesgo no-delta para cada subyacente

172. Tras eliminar delta, cada celda de la matriz de escenarios representará las pérdidas o ganancias netas de las opciones sobre un determinado subyacente resultantes de los impactos no-delta de ese escenario concreto. Cada escenario incluirá una celda con una pérdida o ganancia neta para las posiciones vega positivas y una celda con una pérdida o ganancia neta para las posiciones vega negativas.

173. Para cada escenario, las pérdidas o ganancias netas en las celdas vega positivas y negativas deberán compensarse. La compensación de las pérdidas y ganancias para las posiciones vega positivas y negativas dará como resultado una pérdida o ganancia neta para cada escenario y para cada subyacente.

174. Seguidamente, la exposición al riesgo procedente del riesgo no-delta de un subyacente se calculará como la mayor pérdida neta incluida en la matriz de escenarios para ese subyacente. En ciertos casos, todos los escenarios resultarán en una ganancia (por ejemplo, cuando la posición del banco sea gamma larga). En estos casos, deberá utilizarse el escenario central (donde se supone que no hay cambios), dando como resultado una exposición al riesgo de cero.

(5) Calcular un requerimiento de capital total por riesgo no-delta

175. El requerimiento de capital total por riesgo no-delta para cada clase de riesgo se calculará incluyendo los requerimientos de capital procedentes de las matrices de escenarios individuales para esa clase de riesgo en la fórmula de agregación:

$$\text{Options Non Delta Risk Capital} = \sqrt{\sum_{b=1}^B K_b^2 + \sum_{b=1}^B \sum_{c \neq b}^B \gamma_{bc} K_b K_c}$$

Donde K_b es la exposición al riesgo procedente de la matriz de escenarios para el subyacente b , K_c es la exposición al riesgo procedente de la matriz de escenarios para el subyacente c y γ_{bc} es la correlación entre los dos subyacentes. La correlación γ_{bc} dependerá de la combinación de escenarios generadora de las mayores pérdidas para los dos subyacentes. La correlación se determinará con arreglo al siguiente cuadro:

	Desplazamiento de subyacentes en la misma dirección / Desplazamiento de volatilidades en la misma dirección	Desplazamiento de subyacentes en la misma dirección / Desplazamiento de volatilidades en distinta dirección	Desplazamiento de subyacentes en distinta dirección / Desplazamiento de volatilidades en la misma dirección	Desplazamiento de subyacentes en distinta dirección / Desplazamiento de volatilidades en distinta dirección
Subyacentes en las mismas categorías	0,9	0,5	0,5	0,1
Subyacentes en distintas categorías	0,6	0,5	0,5	0,4

D. Riesgo de mercado: el método de modelos internos

1. Criterios generales

176. El uso de un modelo interno por un banco a efectos de determinación del capital regulador estará condicionado a la aprobación explícita de su autoridad supervisora. Los supervisores de los países de origen y de acogida de aquellos bancos con una importante actividad negociadora en diversas jurisdicciones intentarán cooperar para garantizar con ello un proceso de aprobación eficiente.

177. La autoridad supervisora solo dará su aprobación si, como mínimo:

- Está convencida de que el sistema de gestión del riesgo del banco es conceptualmente sólido y se aplica en su totalidad;
- En su opinión, el banco cuenta con suficiente personal competente para utilizar modelos sofisticados no solo en el área de negociación, sino también en la de control de riesgos, auditoría y, si es necesario, en la administración interna (*back office*);
- En su opinión, los modelos del banco cuentan con una trayectoria probada de razonable precisión en la medición del riesgo;
- El banco realiza con regularidad pruebas de tensión según se establece en los posteriores párrafos 195 a 202; y
- Las posiciones incluidas en el modelo interno para determinar el capital regulador se gestionan en mesas de negociación aprobadas que han superado las pruebas exigidas descritas en el posterior párrafo 182.

178. Las autoridades supervisoras podrán insistir en un periodo inicial de seguimiento y comprobación del modelo interno del banco antes de que pueda utilizarse a efectos de capital supervisor.

179. Además de estos criterios generales, los bancos que utilicen modelos internos a efectos de capital estarán sujetos a los requisitos adicionales detallados más adelante.

2. Criterios cualitativos

180. Las autoridades supervisoras deberán poder comprobar que los bancos que utilizan modelos internos cuentan con sistemas conceptualmente sólidos para la gestión del riesgo de mercado que aplican en su totalidad. En consecuencia, el banco deberá cumplir continuamente los siguientes *criterios*

cualitativos. Los supervisores deberán evaluar si los bancos han cumplido los criterios antes de permitirles utilizar un método basado en modelos. Los criterios cualitativos son:

- (a) El banco contará con una unidad independiente de control de riesgos encargada del diseño e implementación del sistema del banco para la gestión del riesgo. Esta unidad deberá preparar y analizar informes diarios sobre los resultados obtenidos con el modelo de medición de riesgos del banco, incluyendo una evaluación de la relación entre las medidas de exposición al riesgo y los límites de negociación. Dicha unidad deberá ser independiente de las unidades de negociación e informar directamente a la alta dirección del banco.
- (b) La unidad deberá llevar a cabo programas periódicos de *backtesting* y atribución de pérdidas y ganancias (P&L), es decir, pruebas para comparar *a posteriori* la medida de riesgo y los valores P&L generados por el modelo con las variaciones diarias efectivas del valor de la cartera durante largos periodos de tiempo y con cambios hipotéticos sobre la base de posiciones estáticas. Ambos ejercicios deberán realizarse en cada mesa de negociación, debiéndose también efectuar un *backtesting* periódico del modelo interno de determinación del nivel de capital regulador para toda la entidad.
- (c) Una unidad separada deberá realizar la validación inicial y continua de todos los modelos internos.
- (d) El Consejo de Administración y la alta dirección deberán participar activamente en el proceso de control de riesgos y considerarlo un aspecto esencial del negocio al que dedicar suficientes recursos. En este sentido, los informes diarios preparados por la unidad independiente de control de riesgos deberán ser revisados por un alto cargo con suficiente experiencia y autoridad para aprobar reducciones tanto de las posiciones tomadas por operadores individuales como de la exposición total al riesgo del banco.
- (e) Los modelos internos utilizados para calcular los requerimientos de capital por riesgo de mercado probablemente diferirán de los utilizados por los bancos en su gestión interna diaria. Aun así, el punto de partida para el diseño de ambos modelos (a efectos reguladores y a efectos internos) de medición del riesgo deberá ser el mismo. En concreto, los modelos de valoración incluidos en ambos deberán ser similares. Estos modelos de valoración deberán formar parte integral del proceso interno de identificación, medición, gestión e información de los riesgos de precio dentro de la entidad. Asimismo, los modelos internos de medición del riesgo deberán, como mínimo, abarcar las posiciones cubiertas por los modelos a efectos reguladores, aunque su cobertura podría ser mayor. En la construcción de sus modelos de capital regulador, los bancos deberán adoptar como punto de partida las metodologías utilizadas en sus modelos internos en materia de identificación de factores de riesgo, estimación de parámetros y diseño de procedimientos aproximados, desviándose de ellas solo cuando limitaciones de índole reguladora así lo aconsejen. Cabe esperar que los modelos de capital regulador y los modelos internos cubran los mismos factores de riesgo.
- (f) El banco deberá aplicar un programa riguroso y periódico de pruebas de tensión que complemente el análisis de riesgos basado en los resultados de su modelo de medición del riesgo. La alta dirección deberá revisar al menos con periodicidad mensual los resultados de las pruebas de tensión, que deberán utilizarse para la evaluación interna de la suficiencia del capital y reflejarse en las políticas y límites establecidos por la dirección y el Consejo de Administración. Cuando las pruebas de tensión revelen una especial vulnerabilidad a una serie de circunstancias, deberán adoptarse medidas ágiles que mitiguen adecuadamente estos riesgos (por ejemplo, cubriendo las posiciones en cuestión frente al riesgo detectado, reduciendo el tamaño de las posiciones del banco o aumentando su capital).
- (g) Los bancos deberán contar con una rutina operativa que garantice el cumplimiento de un conjunto documentado de políticas internas, controles y procedimientos relativos al funcionamiento de su sistema de medición de riesgos. Dicho sistema deberá estar bien

documentado, por ejemplo, a través de un manual exhaustivo de gestión de riesgos que describa sus principios básicos y explique las técnicas empíricas utilizadas para cuantificar el riesgo de mercado.

- (h) Cualquier modificación significativa de un modelo aprobado deberá ser autorizada por el supervisor antes de su aplicación.
- (i) Las medidas de riesgo deberán calcularse para todo el conjunto de posiciones incluidas en el ámbito de aplicación del modelo. Las medidas de riesgo deberán basarse en sólidos fundamentos teóricos, calcularse correctamente y notificarse con precisión.
- (j) El banco deberá someter regularmente su sistema de medición de riesgos a una revisión independiente en el marco de sus procesos de auditoría interna o externa. Para ello, se incluirán tanto las actividades de las unidades de negociación como las de la unidad independiente de control de riesgos. La revisión deberá ser suficientemente detallada para determinar las deficiencias que afectan a cada mesa. Esta revisión del proceso general de gestión de riesgos deberá realizarse periódicamente (al menos una vez al año) y deberá abarcar concretamente los siguientes aspectos, como mínimo:
 - la organización de la unidad de control de riesgos;
 - la idoneidad de la documentación del sistema y del proceso de gestión de riesgos;
 - la precisión y adecuación del sistema de medición del riesgo (incluida la de cualquier modificación significativa);
 - la comprobación de la coherencia, puntualidad y fiabilidad de las fuentes de datos utilizadas en los modelos internos, así como de la independencia de las mismas;
 - el proceso de aprobación de los modelos de valoración de riesgos y los sistemas de evaluación utilizados por los operadores (*front-office*) y por el personal administrativo (*back-office*);
 - la gama de riesgos de mercado que capta el modelo de medición del riesgo;
 - la integridad del sistema de gestión de la información;
 - la exactitud y exhaustividad de los datos sobre posiciones;
 - la exactitud e idoneidad de los supuestos de volatilidad y correlación;
 - la exactitud de los cálculos de valoración y transformación de riesgos; y
 - la verificación de la precisión del modelo a través de pruebas frecuentes de *backtesting* y atribución de P&L descritas en el Apéndice B: *Marco supervisor para la utilización de backtesting combinado con el método de modelos internos para el cálculo de los requerimientos de capital por riesgo de mercado.*

3. Criterios cuantitativos

181. Los bancos tendrán flexibilidad para diseñar las características precisas de sus modelos, pero deberán aplicar los siguientes criterios mínimos para calcular su requerimiento de capital. Los bancos a título individual o sus autoridades supervisoras podrán aplicar criterios más estrictos.

- (a) El *expected shortfall* deberá calcularse diariamente con el modelo interno a efectos de capital regulador utilizado para todo el banco. El ES también deberá calcularse diariamente para cada mesa de negociación que el banco desee incluir dentro del ámbito del modelo interno a efectos de capital regulador.

- (b) Al calcular el ES, se utilizará un intervalo de confianza asimétrico correspondiente al percentil 97,5°.
- (c) También se utilizarán perturbaciones instantáneas equivalentes a una variación durante n días hábiles de los factores de riesgo. n se define en función de las características de liquidez del factor de riesgo modelizado, según se describe en el inciso (k) a continuación. Estas perturbaciones deberán calcularse a partir de una muestra de observaciones solapadas con un horizonte de n días hábiles durante el periodo muestral relevante (véase el inciso (d)).³⁶
- (d) La medida de *expected shortfall* deberá calibrarse a partir de un periodo de tensión. Concretamente, esta medida deberá replicar un requerimiento por el *expected shortfall* que se generaría en la actual cartera del banco si los pertinentes factores de riesgo experimentaran un periodo de tensión. Se trata de una evaluación conjunta para todos los pertinentes factores de riesgo, que captará medidas de correlación tensionadas. Este calibrado se basará en un método «indirecto» utilizando un reducido conjunto de factores de riesgo. Los bancos deberán especificar un reducido conjunto de factores de riesgo que sean relevantes para su cartera y para los cuales exista un historial de observaciones suficientemente dilatado. Este reducido conjunto de factores de riesgo estará sujeto a aprobación del supervisor y deberá satisfacer los requisitos de calidad de los datos exigibles a un factor de riesgo modelizable conforme se describe en el párrafo 183(c), así como contar con un historial mínimo de observaciones de [10] años. El conjunto reducido de factores de riesgo identificado deberá ser capaz de explicar al menos un [75%] de la variación que explica el modelo ES completo.

El ES de la cartera se calcula utilizando este conjunto de factores de riesgo y calibrándose a partir del periodo de 12 meses de tensiones más severas existente durante el horizonte de observación. Este valor se escala posteriormente mediante el cociente del *expected shortfall* corriente utilizando el conjunto completo de factores de riesgo sobre el *expected shortfall* corriente utilizando el conjunto reducido de factores. Así pues, el *expected shortfall* a efectos del capital en riesgo es:

$$ES = ES_{R,S} \times \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}$$

donde el *expected shortfall* a efectos de capital (ES) es igual al *expected shortfall* basado en un periodo de observación tensionado utilizando un reducido conjunto de factores de riesgo ($ES_{R,S}$) multiplicado por el cociente de la medida de *expected shortfall* basada en el periodo de observación actual (más reciente) de 12 meses con un conjunto completo de factores de riesgo ($ES_{F,C}$) sobre la medida de *expected shortfall* basada en el periodo de observación actual con un conjunto reducido de factores de riesgo ($ES_{R,C}$).

- (e) Para obtener las medidas basadas en observaciones actuales ($ES_{F,C}$), los bancos deberán actualizar sus *conjuntos de datos* al menos una vez al mes y cada vez que los precios de mercado hayan sufrido cambios considerables. Este proceso de actualización deberá ser flexible para permitir actualizaciones más frecuentes. La autoridad supervisora también podrá exigir al

³⁶ Para una simulación histórica, esto implica la necesidad de disponer de una serie histórica de datos de dos años, debido a un periodo de observación de 12 meses y a unos horizontes de liquidez de hasta un año. Para calcular los diferentes periodos solapados, deberá definirse un momento de partida común ($t-x$). A partir de ese momento muestral, deberán estimarse los cambios en P&L utilizando los diferentes horizontes de liquidez. Supongamos un instrumento con un horizonte de liquidez de 10 días y otro con un horizonte de liquidez de 250 días. Dentro de la simulación histórica $P\&L_{t-x; t-x+10}$ se suma a $P\&L_{t-x; t-x+250}$; $P\&L_{t-x+1; t-x+11}$ se suma a $P\&L_{t-x+2; t-x+252}$; y así sucesivamente. Por último, el ES se estima a partir de estos escenarios agregados. Esto implica que, en el caso del horizonte de liquidez de 10 días, el momento muestral más reciente utilizado es 240 días anterior al momento muestral utilizado en el caso del horizonte de liquidez de 250 días.

banco que calcule su *expected shortfall* utilizando un periodo de observación más corto si estuviera justificado, a juicio del supervisor, por un incremento significativo de la volatilidad de los precios. En este caso, sin embargo, el periodo no deberá ser inferior a [6] meses.

- (f) Para obtener las medidas basadas en observaciones tensionadas ($ES_{R,S}$), los bancos deberán identificar el periodo de 12 meses de tensiones existente durante el horizonte de observación en el cual la cartera registra la mayor pérdida. El horizonte de observación para determinar los 12 meses de tensiones más severas deberá remontarse, como mínimo, hasta 2005. Las observaciones dentro de este periodo deberán recibir la misma ponderación. Los bancos deberán actualizar al menos una vez al mes sus periodos de 12 meses de tensiones, o cuando los factores de riesgo de la cartera registren cambios sustanciales.
- (g) No se prescribe ningún tipo de modelo en concreto. Siempre que cada uno de los modelos utilizados capte todos los riesgos significativos a los que el banco esté expuesto, a confirmar por las pruebas de atribución de P&L y *backtesting*, y cumpla todos y cada uno de los requisitos establecidos anterior y posteriormente, los supervisores podrán permitir a los bancos utilizar modelos basados en simulaciones históricas o de Monte Carlo.
- (h) Los bancos podrán reconocer *correlaciones* empíricas dentro de las categorías amplias de factores de riesgo a efectos reguladores (riesgo de tasas de interés, de renta variable, de tipo de cambio, de materias primas y de crédito, incluyendo la volatilidad de las opciones relacionadas con cada categoría de factor de riesgo). Las correlaciones empíricas entre las categorías amplias de factores de riesgo estarán sujetas a los límites del procedimiento de agregación supervisor (véase párrafo 189), deberán calcularse y utilizarse en consonancia con los horizontes de liquidez aplicables, documentarse claramente y poder explicarse a los supervisores que lo soliciten.
- (i) Los modelos de los bancos deberán recoger con precisión los riesgos específicos asociados a las *opciones* dentro de cada categoría de riesgos amplia. Los siguientes criterios son aplicables al cálculo del riesgo de las opciones:
- Los modelos de los bancos deben captar las *características no lineales de los precios* de las posiciones en opciones;
 - El sistema de medición de riesgos de cada banco deberá utilizar un conjunto de factores de riesgo que capte las *volatilidades de las tasas y precios* de los activos subyacentes de las posiciones en opciones, esto es, el riesgo vega. Los bancos con carteras de opciones relativamente grandes y/o complejas deberán contar con especificaciones detalladas de las pertinentes volatilidades. Esto significa que los bancos deberán modelizar la superficie de volatilidad conjuntamente para distintos precios de ejercicio y plazos de vencimiento.
- (j) Cada banco deberá cumplir diariamente un *requerimiento de capital*, expresado como la suma del valor más alto entre (1) su requerimiento de capital agregado por riesgo de mercado del día anterior, calculado según los parámetros especificados en la presente sección (ACC_{t-1}); y (2) un promedio del cálculo diario del capital durante los 60 días hábiles precedentes (ACC_{avg}).

Así pues, el requerimiento de capital (c) se calcula con arreglo a la siguiente fórmula:

$$(a) \quad c = \max\{ACC_{t-1}; ACC_{avg}\}$$

- (k) Según se establece en el inciso (c), se utilizará una perturbación instantánea equivalente a una variación durante n días hábiles de los factores de riesgo. n se calcula utilizando las siguientes condiciones.
- Los bancos deberán asignar cada factor de riesgo a alguna de las categorías de factores de riesgo recogidas en el posterior inciso (c) utilizando procedimientos coherentes y claramente documentados;

- La asignación deberá (i) reflejarse por escrito; (ii) validarse por la unidad de gestión de riesgos del banco; (iii) ponerse a disposición de los supervisores; y (iv) someterse a auditoría interna; y
- n se determina para cada categoría amplia de factores de riesgo conforme se establece en el siguiente cuadro:

Categoría de factor de riesgo	n	Categoría de factor de riesgo	n
Tasa de interés	20	Volatilidad precio acciones (pequeña capitalización)	120
Volatilidad opciones <i>at-the-money</i> (ATM) sobre tasas de interés	60	Acciones (otras)	120
Tasa de interés (otras)	60	Tipo de cambio	20
Diferencial de rendimiento – deuda soberana (grado de inversión (IG))	20	Volatilidad tipo de cambio	60
Diferencial de rendimiento – deuda soberana (alta rentabilidad (HY))	60	Tipo de cambio (otras)	60
Diferencial de rendimiento – deuda corporativa (IG)	60	Precio energía	20
Diferencial de rendimiento – deuda corporativa (HY)	120	Precio metales preciosos	20
Diferencial de rendimiento – deuda estructurada (al contado y CDS)	250	Precio otras materias primas	60
Crédito (otras)	250	Volatilidad precio energía	60
Precio acciones (gran capitalización)	10	Volatilidad precio metales preciosos	60
Precio acciones (pequeña capitalización)	20	Volatilidad precio otras materias primas	120
Volatilidad precio acciones (gran capitalización)	20	Materias primas (otras)	120

4. Criterios para la validación de modelos

182. Los bancos deberán disponer de procesos para garantizar que sus modelos internos han sido adecuadamente validados por agentes cualificados independientes del proceso de desarrollo, asegurando así que los modelos son conceptualmente sólidos y captan con precisión todos los riesgos importantes. Esta validación deberá realizarse durante la fase inicial de desarrollo del modelo y también cuando se produzca cualquier cambio significativo en el mismo. Los modelos deberán revalidarse de forma periódica, especialmente cuando se haya producido algún cambio estructural sustancial en el mercado o en la composición de la cartera que pueda alterar la precisión del modelo. La validación de modelos no deberá limitarse a las pruebas de atribución de P&L y de *backtesting*, sino que deberá incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- (a) Pruebas que demuestren que cualquier supuesto utilizado en el modelo interno resulta adecuado y no subestima el riesgo. Esto podría incluir el supuesto de la distribución normal o los modelos de valoración;
- (b) Además de los programas de *backtesting* reguladores, las pruebas para la validación de modelos deberán utilizar cambios hipotéticos que ocurrirían en el valor de la cartera si las posiciones al cierre de la jornada permanecieran intactas. Se excluyen, por tanto, comisiones, cuotas, diferenciales de compra-venta, ingresos netos por intereses y operaciones intradía. Además, se requieren pruebas adicionales, incluyendo por ejemplo:
 - La realización de pruebas durante periodos de tiempo superiores a los exigidos en los programas normales de *backtesting* (ej. tres años);
 - Utilización de intervalos de confianza distintos del 97,5% y 99% exigidos en los criterios cuantitativos;

- Pruebas realizadas utilizando horizontes de liquidez distintos de los aplicables a los factores de riesgo o no utilizando periodos solapados;
 - Las pruebas a que se someten las carteras deberán realizarse en cada mesa y para todo el banco;
 - Pruebas de los datos necesarios para calcular una medida VaR IDR con un intervalo del 99,9%.
- (c) La utilización de carteras hipotéticas para garantizar que el modelo es capaz de recoger circunstancias estructurales concretas que pudieran surgir, por ejemplo:
- Cuando los historiales de datos utilizados para un instrumento concreto no cumplan los criterios cuantitativos del párrafo 181 y el banco deba calcular estas posiciones con valores aproximados, el banco deberá asegurarse de que los valores aproximados utilizados ofrecen resultados conservadores en los pertinentes escenarios de mercado;
- El banco deberá asegurarse de que los principales riesgos de base quedan recogidos adecuadamente, incluyendo, por ejemplo, desajustes entre posiciones largas y cortas por plazo de vencimiento o por emisor;
 - También deberá asegurarse de que el modelo capta el riesgo de concentración que puede entrañar una cartera no diversificada.

5. Determinación de la admisibilidad de las actividades de negociación

183. El proceso para determinar la admisibilidad de las actividades de negociación en el método basado en modelos internos consta de cuatro pasos.

- (a) El primer paso del proceso propuesto es la evaluación general tanto de la infraestructura organizativa del banco (incluida la definición y estructura de las mesas de negociación), como del modelo interno de capital en riesgo de toda la entidad bancaria. Estas evaluaciones se basarán en factores cualitativos y cuantitativos. Los factores cuantitativos se fundamentan en pruebas de *backtesting* y se detallan en el *Marco supervisor para la utilización de backtesting y atribución de pérdidas y ganancias, en combinación con el método de modelos internos para el cálculo de los requerimientos de capital por riesgo de mercado*.
- (b) El segundo paso descompone el proceso de aprobación del modelo en elementos menores y más discretos —las mesas de negociación reguladoras (definidas en los párrafos 21 a 23)—. En esta fase, los bancos deberán designar qué mesas de negociación estarán sujetas a aprobación de modelos y qué mesas no estarán sujetas. Los bancos deberán especificar por escrito los fundamentos de la designación. Los bancos no podrán designar mesas como no sujetas porque sus requerimientos de capital con el método estándar sean inferiores a los calculados con el método de modelos. Las mesas no sujetas se capitalizarán como si fueran una cartera con arreglo al método estándar. Las mesas que, en esta fase, opten por quedar excluidas del método de modelos internos no podrán ser admitidas en dicho método durante un periodo mínimo de un año.

En el caso de las mesas que el banco haya designado como sujetas al método de modelos internos, se requerirá la aprobación del modelo para cada mesa. Cada mesa de negociación deberá cumplir de forma continuada los requisitos de atribución de P&L, de *backtesting* y de un instrumento de evaluación independiente de modelos.

Los requisitos de *backtesting* se basarán en la comparación, para cada mesa, de la medida de valor en riesgo estática a 1 día en los percentiles 97,5° y 99° con las P&L efectivas, utilizando al menos un año de observaciones contemporáneas de las P&L efectivas y teóricas a un día registradas por la mesa. Si una determinada mesa experimentase más de [12] excepciones en el

percentil 99° o [30] excepciones en el percentil 97,5° durante el periodo de 12 meses más reciente, todas sus posiciones deberán capitalizarse con arreglo al método estándar³⁷. Las posiciones deberán continuar capitalizándose conforme al método estándar hasta que la mesa haya dejado de superar los anteriores umbrales a lo largo de los 12 meses precedentes.

Los requisitos de atribución de P&L se basarán en dos medidas: la media de las P&L diarias no explicadas (es decir, la diferencia entre las P&L teóricas y las efectivas) dividida entre la desviación típica de las P&L diarias efectivas (excluido el impacto de nuevas transacciones); y el cociente de la varianza de las P&L diarias no explicadas sobre la varianza de las P&L diarias efectivas (excluido el impacto de nuevas transacciones). Estos cocientes se calcularán mensualmente y se notificarán antes de [el final del siguiente mes]. Si el primer cociente se situara fuera del intervalo [-10% a +10%] o si el segundo cociente superara el [20%], entonces la mesa experimentará una excepción. Si la mesa experimentase cuatro excepciones o más durante los 12 meses precedentes, entonces deberá capitalizarse conforme al método estándar. La mesa deberá permanecer sujeta al método estándar hasta que pueda superar el requisito mensual de atribución de P&L y siempre que haya cumplido sus requisitos en términos de excepciones del *backtesting*. Las mesas de negociación que no satisfagan los requisitos mínimos de *backtesting*, atribución de P&L e instrumento de evaluación del riesgo independiente de modelos no podrán ser admitidas a capitalización con arreglo al método de modelos internos. Las exposiciones al riesgo dentro de esas mesas inadmisibles deberán incluirse en las mesas no sujetas y capitalizarse como si fueran una cartera, utilizando el método estándar.

Para que una institución continúe siendo admisible a capitalización con arreglo al método de modelos internos, un mínimo del [10%] de los requerimientos de capital agregados del banco por riesgo de mercado deberá basarse en posiciones mantenidas en mesas susceptibles de inclusión en el modelo interno del banco a efectos de capital regulador.

- (c) El tercer paso es un análisis de los factores de riesgo. Una vez identificadas las mesas de negociación admisibles, este paso determinará cuáles de sus factores de riesgo son admisibles para su inclusión en los modelos internos del banco a efectos de capital regulador. Para que el banco pueda clasificar un factor como modelizable deberá existir un conjunto suficiente de transacciones representativas que genere precios «reales» continuamente disponibles. Un precio se considerará «real» si:

- Procede de una transacción que la institución ha realizado;
- Es un precio verificable procedente de una transacción efectivamente realizada entre terceros independientes entre sí; o
- Procede de una cotización en firme.

Para ser considerado modelizable, un factor de riesgo deberá contar con al menos 24 observaciones al año, con un periodo máximo de un mes entre dos transacciones consecutivas.

Algunos factores de riesgo que se considerarían modelizables conforme a los anteriores criterios podrían quedar temporalmente excluidos del modelo para el cálculo del capital

³⁷ Las mesas con exposición al riesgo de crédito deberán superar un proceso de aprobación con dos etapas. En primer lugar, el modelo para el riesgo de mercado deberá superar el *backtesting* y la atribución de P&L. A condición de que se apruebe su modelo para el riesgo de mercado, la mesa podrá solicitar la aprobación del modelo para el riesgo de incumplimiento incremental (párrafo 186). Las mesas que suspendan cualquiera de estas dos pruebas deberán capitalizarse conforme al método estándar.

regulador de todo el banco. En estas circunstancias, se concederá al banco un periodo de [12 meses] para que incluya los pertinentes factores de riesgo en el modelo para el cálculo del capital regulador.

- (d) El cuarto paso es un instrumento de evaluación independiente de modelos aplicado a las mesas. Cada mesa deberá calcular las tres magnitudes siguientes:
- (i) *Capital*: el *expected shortfall* (ES) de la mesa, más la suma de los requerimientos de capital procedentes de los suplementos del escenario de tensión en el marco de los factores de riesgo no modelizables. El ES calculado para la mesa deberá incorporar horizontes de liquidez variables en los factores de riesgo, pero se definirá antes de imponer cualquier multiplicador reglamentario (por ejemplo, los aplicados a raíz de malos resultados del *backtesting*).
 - (ii) La medida de la exposición de la mesa calculada según se describe en el documento de consulta *Revised Basel III leverage ratio framework and disclosure requirements* publicado por el Comité en junio de 2013³⁸.
 - (iii) *Umbral*: según se describe en el cuadro inferior:

Descripción de la mesa	Umbral (%)
[para determinar tras el QIS]	[para determinar tras el QIS]

El banco deberá comprobar que cada mesa satisface el umbral del siguiente modo: Si la siguiente desigualdad se incumple, entonces no podrá utilizarse el método basado en modelos y la mesa deberá utilizar el método estándar.

$$\frac{\text{Capital}}{\text{Exposure Measure}} < \text{Threshold}$$

6. Interacción con el método estándar

184. Los bancos deberán calcular el requerimiento de capital con arreglo al método estándar para cada mesa de negociación como si fuera una cartera independiente a efectos reguladores. Este cálculo se realizará al menos mensualmente y:

- (a) Servirá como indicación del requerimiento de capital alternativo (*fallback*) para las mesas que suspendan los criterios de admisibilidad en el modelo interno del banco (como se describe en los párrafos 180 y 181).
- (b) Ofrecerá información sobre los resultados en términos de capital de los modelos internos frente a una referencia coherente y facilitará la comparación entre bancos y/o jurisdicciones.
- (c) Permitirá vigilar a lo largo del tiempo el calibrado relativo de los métodos estándar y basado en modelos, facilitando los ajustes cuando sean necesarios.
- (d) Aportará información macroprudencial en un formato coherente *a priori*.

³⁸ www.bis.org/publ/bcbs251.pdf

7. Especificación de los factores de riesgo de mercado

185. Una parte importante del sistema interno del banco para la medición del riesgo de mercado consiste en especificar un conjunto adecuado de factores de riesgo de mercado, es decir, las tasas y precios del mercado que afectan al valor de las posiciones de negociación del banco. Los factores de riesgo incluidos en el sistema de medición del riesgo de mercado deberán captar por sí solos los riesgos inherentes a las posiciones de negociación del banco dentro y fuera de balance. Aunque los bancos gozarán de cierta discrecionalidad a la hora de especificar los factores de riesgo de sus modelos internos, deberán observar las siguientes pautas.

- (a) Los factores que se consideren relevantes para la formación de precios deberán incluirse como factores de riesgo en los modelos internos del banco. Cuando un factor de riesgo se incluya en un modelo de valoración pero no en el modelo de determinación del capital en riesgo, el banco deberá justificar esta omisión a satisfacción de su supervisor. Asimismo, el modelo ES y cualquier escenario de tensión calculado para los factores de riesgo no modelizables deberán captar las no linealidades de las opciones y de otros productos relevantes (como los bonos de titulización hipotecaria), así como el riesgo de correlación y los pertinentes riesgos de base (por ejemplo, entre *swaps* de incumplimiento crediticio y bonos). Además, el supervisor deberá quedar satisfecho de que los valores aproximados utilizados muestran un buen historial de ajuste a la posición efectivamente mantenida (esto es, que un índice bursátil aproxime una posición en una determinada acción).
- (b) En cuanto a las *tasas de interés*, deberá haber una serie de factores de riesgo relativos a éstas en cada moneda en la que el banco mantenga posiciones dentro o fuera de balance que sean sensibles a las tasas de interés. El sistema de medición del riesgo deberá modelizar la curva de rendimientos utilizando alguno de los métodos generalmente aceptados, por ejemplo, estimando las tasas a plazo de los rendimientos de los bonos cupón cero. La curva de rendimientos deberá dividirse en diversos segmentos de vencimiento con el fin de captar las diferencias de volatilidad de las tasas a lo largo de la curva de rendimientos; normalmente habrá un factor de riesgo por cada segmento de vencimiento. Para exposiciones significativas a variaciones de las tasas de interés en los principales mercados y monedas, los bancos deberán modelizar la curva de rendimientos utilizando un mínimo de [seis] factores de riesgo. No obstante, el número de factores de riesgo utilizados deberá depender, en última instancia, de la naturaleza de las estrategias de negociación del banco. Por ejemplo, un banco con una cartera que incluya diversos tipos de valores con flujos de efectivo a lo largo de numerosos puntos de la curva de rendimientos y que utilice estrategias de arbitraje complejas tendrá que emplear más factores de riesgo para captar con precisión el riesgo de tasas de interés. En el caso del *crédito*, el sistema de medición del riesgo deberá incorporar factores de riesgo por separado para captar el riesgo de diferencial (por ejemplo, entre bonos y *swaps*). Podrán utilizarse diversos métodos para captar el riesgo de diferencial resultante de la correlación imperfecta entre las variaciones de las tasas de interés de los valores emitidos por el gobierno y de otros instrumentos de renta fija, tales como especificar una curva de rendimientos completamente separada para los instrumentos de renta fija no emitidos por el gobierno (por ejemplo, *swaps* o valores municipales) o estimar el diferencial con respecto a las tasas de interés de los valores emitidos por el gobierno en diversos puntos de la curva de rendimientos.
- (c) Para *tipos de cambio* (donde puede incluirse el oro), el sistema de medición del riesgo deberá incorporar factores correspondientes a las divisas en las que estén denominadas las posiciones del banco. Dado que la cifra del *expected shortfall* calculada mediante el sistema de medición del riesgo se expresará en la moneda nacional del banco, cualquier posición neta denominada en una moneda extranjera introducirá un riesgo de tipo de cambio. Por ello, deberán incluirse factores de riesgo asociados al tipo de cambio entre la moneda nacional y cada una de las monedas extranjeras en las que el banco mantenga una posición significativa.

- (d) En el caso de los *precios de las acciones*, deberán existir factores de riesgo correspondientes a cada uno de los mercados bursátiles en los que el banco mantenga posiciones significativas:
- Como mínimo, deberá existir un factor de riesgo que capte las fluctuaciones agregadas de los precios de las acciones en el mercado (por ejemplo, un índice de mercado). Las posiciones en acciones individuales o en índices sectoriales podrán expresarse en posiciones «beta-equivalentes» relativas a dicho índice de mercado;
 - Un método algo más detallado incluiría factores de riesgo correspondientes a diversos sectores incluidos en el agregado bursátil (por ejemplo, sectores de actividad económica o sectores cíclicos y no cíclicos). Como en el ejemplo anterior, las posiciones en acciones individuales dentro de cada sector podrían expresarse en posiciones beta-equivalentes relativas al índice del sector;
 - El sistema más exhaustivo incluiría factores de riesgo correspondientes a la volatilidad de distintas emisiones de acciones.
 - La sofisticación y naturaleza de la técnica de modelización para un determinado mercado deberá depender de la exposición del banco al mercado en general, así como de su concentración en determinadas emisiones de acciones en dicho mercado.
- (e) En el caso de los *precios de las materias primas*, deberán incluirse factores de riesgo correspondientes a cada uno de los mercados de materias primas en los que el banco mantenga posiciones significativas.
- Para bancos con posiciones relativamente limitadas en instrumentos sobre materias primas, se aceptaría una especificación sencilla de los factores de riesgo, normalmente con un factor de riesgo para el precio de cada materia prima a la que esté expuesto el banco (incluyendo, cuando proceda, diferentes factores de riesgo para distintas áreas geográficas). Cuando las posiciones agregadas sean bastante reducidas, podría utilizarse un único factor de riesgo para una subcategoría relativamente amplia de materias primas (por ejemplo, un único factor de riesgo para todos los tipos de petróleo);
 - Cuando la negociación sea más activa, el modelo también deberá contemplar las diferencias del «rendimiento de conveniencia»³⁹ entre las posiciones en derivados (como futuros y *swaps*) y las posiciones al contado en la materia prima.
- (f) Ningún producto de titulización podrá ser admitido en el requerimiento de capital calculado conforme al método basado en modelos, debiendo capitalizarse con arreglo al método estándar.

8. Riesgo de incumplimiento

186. Los bancos deberán disponer de un modelo interno separado para medir el riesgo de incumplimiento de las posiciones de la cartera de negociación. Los criterios generales de los párrafos 176 a 178 y los criterios cualitativos del párrafo 180 también son aplicables al modelo para el riesgo de incumplimiento.

³⁹ El «rendimiento de conveniencia» refleja los beneficios que reporta la propiedad directa de la materia prima física (por ejemplo, la capacidad de sacar partido de escaseces temporales en el mercado) y en él influyen las condiciones del mercado y otros factores como los costes materiales de almacenamiento.

- (a) El riesgo de incumplimiento es el riesgo de sufrir pérdidas directas debido al incumplimiento de un deudor, así como posibles pérdidas indirectas derivadas de ese evento.
- (b) El riesgo de incumplimiento deberá medirse utilizando un modelo VaR. Los bancos deberán utilizar un modelo bifactorial de simulación de incumplimientos con correlaciones de incumplimiento basadas en los precios de acciones cotizadas. Las correlaciones deberán basarse en un periodo de tensión (según se define en el párrafo 181(d)), estimarse durante un horizonte temporal de 10 años y contemplar un horizonte de liquidez de [1] año. El cálculo del VaR deberá realizarse semanalmente y basarse en un horizonte temporal de un año, a un nivel de confianza asimétrico correspondiente al percentil 99,9°.
- (c) Todas las posiciones sujetas al marco del riesgo de mercado, con la excepción de las sometidas a requerimientos estándar o cuyas valoraciones dependan exclusivamente de precios de materias primas o de tipos de cambio, deberán incluirse en el modelo para el riesgo de incumplimiento. Así pues, las exposiciones frente a soberanos (incluidas las denominadas en la moneda nacional del soberano), las posiciones en renta variable y las posiciones en deuda que hayan experimentado incumplimientos deberán incluirse en el modelo.
- (d) El requerimiento de capital del modelo para el riesgo de incumplimiento es el mayor valor de: (1) el promedio de las medidas del modelo para el riesgo de incumplimiento durante las 12 semanas precedentes; o (2) la medida más reciente del modelo para el riesgo de incumplimiento.
- (e) El banco deberá asumir posiciones constantes durante el horizonte de un año.
- (f) El riesgo de incumplimiento deberá calcularse para cada deudor.
- Las PD implícitas en los precios de mercado no son aceptables a menos que se corrijan para obtener un probabilidad de incumplimiento objetiva⁴⁰.
 - Las PD están sujetas a un límite mínimo del 0,03%.
- (g) El modelo podrá reflejar el neteo de posiciones largas y cortas frente al mismo deudor, y si dichas posiciones abarcasen diferentes instrumentos con exposición frente al mismo deudor, el efecto del neteo deberá tener en cuenta las diferentes pérdidas registradas en los distintos instrumentos (por ejemplo, las diferencias en el grado de preferencia).
- (h) El riesgo de base entre posiciones largas y cortas frente a diferentes deudores deberá modelizarse explícitamente. La posibilidad de compensar el riesgo de incumplimiento entre posiciones largas y cortas frente a diferentes deudores deberá incluirse mediante la modelización de los incumplimientos. No se permitirá el neteo previo de posiciones distintas de las descritas en (g) antes de introducirlas en el modelo.
- (i) El modelo para el riesgo de incumplimiento deberá reconocer el impacto de las correlaciones entre los incumplimientos de diferentes deudores, incluido el efecto sobre las correlaciones de los periodos de tensión, según se describe en (b).
- Estas correlaciones deberán basarse en datos objetivos, sin seleccionarse de manera oportunista, como cuando se utiliza una mayor correlación para carteras con una combinación de posiciones largas y cortas y una menor correlación para carteras con posiciones exclusivamente largas.

⁴⁰ En otras palabras, las PD implícitas en datos del mercado no son aceptables.

- El banco deberá validar que su método para modelizar estas correlaciones se adecúa a su cartera, incluyendo la elección y las ponderaciones de sus factores de riesgo sistemático. El banco deberá documentar su metodología de modelización y el periodo de tiempo utilizado para calibrar el modelo.
 - Estas correlaciones deberán calcularse durante un horizonte de liquidez de un año.
 - Asimismo, deberán calibrarse a partir de un periodo mínimo de 10 años.
 - Las entidades deberán reflejar todos los riesgos de base significativos cuando seleccionen estas correlaciones, incluyendo, por ejemplo, desajustes de vencimientos, calificaciones internas o externas, momento de emisión, etc.
- (j) El modelo deberá captar cualquier desajuste importante entre una posición y su cobertura.
- (k) El modelo deberá reflejar el efecto de las concentraciones en emisores o mercados, al igual que las concentraciones que pudieran darse dentro de cada clase de productos y entre diferentes clases de productos durante situaciones de tensión.
- (l) Como parte de este modelo para el riesgo de incumplimiento, el banco deberá calcular, para cada posición sujeta al modelo, la cuantía de la pérdida incremental que el banco registraría en caso de incumplimiento del deudor de una posición.
- (m) Estas estimaciones de pérdidas deberán reflejar el ciclo económico; por ejemplo, el modelo deberá incorporar la dependencia de la recuperación respecto de los factores de riesgo sistémico.
- (n) El modelo deberá reflejar el impacto no lineal de las opciones y otras posiciones con un comportamiento considerablemente no lineal en caso de incumplimiento.
- (o) Para evitar el doble cómputo del riesgo resultante de la pérdida valorada a precios de mercado y del riesgo de pérdida por incumplimiento, el modelo podrá cuantificar el riesgo de incumplimiento en términos de la pérdida incremental por incumplimiento que exceda de la pérdida valorada a precios de mercado ya reconocida en el momento del incumplimiento.
- (p) Debido al elevado nivel de confianza exigido y al dilatado horizonte de capital del IDR, no será posible realizar una validación directa robusta del modelo IDR mediante métodos de *backtesting* estándar con un criterio de solidez comparable a un intervalo de confianza del 99,9% a lo largo de un periodo de un año. En consecuencia, la validación de un modelo IRC deberá depender en mayor medida de métodos indirectos, que incluirán, sin ánimo exhaustivo, pruebas de tensión, análisis de sensibilidad y sensatez cuantitativa, especialmente en relación con el tratamiento de las concentraciones en el modelo. Dada la naturaleza del criterio de solidez IDR, dichas comprobaciones no deberán limitarse a la gama de eventos históricamente observados. La validación de un modelo IDR constituye un proceso continuo en el que supervisores y entidades determinan conjuntamente el conjunto exacto de procedimientos a emplear en esa validación.
- (q) Las entidades deberán desarrollar referencias pertinentes en materia de modelización interna para evaluar la precisión general de sus modelos IDR.
- (r) Dada la peculiar relación entre el riesgo de diferencial de rendimiento y el riesgo de incumplimiento, los bancos deberán solicitar aprobación con respecto a ambos riesgos para cada mesa expuesta a ellos. Las mesas que no reciban la aprobación se considerarán inadmisibles a efectos de modelización interna y deberán someterse al marco de capital estándar.

9. Capitalización de los factores de riesgo

187. En las mesas en las que se permita utilizar el método de modelos internos, todos los factores de riesgo que se consideren «modelizables» se incluirán en el modelo de *expected shortfall* interno de toda la entidad bancaria. El banco deberá calcular su requerimiento de capital internamente modelizado para toda la entidad utilizando este modelo, sin restricciones supervisoras sobre las correlaciones entre factores de riesgo (*IMCC(C)*).

188. El banco también calculará una serie de requerimientos de *expected shortfall* parciales (es decir, todos los restantes factores de riesgo deberán mantenerse constantes) para toda la gama de clases amplias de factores de riesgo reguladores (riesgo de tasa de interés, riesgo de tipo de cambio, riesgo de materias primas y riesgo de crédito). Esos valores parciales del *expected shortfall* (*IMCC(C_i)*) se sumarán a continuación para obtener un requerimiento ES agregado para todos los factores de riesgo.

189. El requerimiento de capital agregado para los factores de riesgo modelizables (*IMCC*) se basa en la media ponderada de los requerimientos de capital ES restringidos y no restringidos.

$$IMCC = \rho(IMCC(C)) + (1 - \rho) \left(\sum_{i=1}^R IMCC(C_i) \right)$$

$$\text{Donde } IMCC(C) = ES_{R,S} \times \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}} \text{ y } IMCC(C_i) = ES_{R,S,i} \times \frac{ES_{F,C,i}}{ES_{R,C,i}}$$

El periodo de tensión utilizado en cada mesa $ES_{R,S,i}$ deberá ser idéntico al utilizado en los cálculos de toda la cartera $ES_{R,S}$.

ρ es la ponderación relativa asignada al modelo interno de la entidad. El valor de ρ es [X] [a determinar por el Comité tras el QIS. [X] será coherente entre jurisdicciones e instituciones].

A efectos del capital regulador, el requerimiento agregado asociado a las mesas aprobadas (C_A) es igual al máximo de la observación más reciente y de una media ponderada de las [12] semanas precedentes escalada por un multiplicador (m_c).

$$C_A = \max\{IMCC_{t-1} + SES_{t-1}, m_c \cdot (IMCC_{avg} + SES_{avg})\}$$

SES es la medida agregada de capital regulador para factores de riesgo en mesas admisibles al método de modelos que se consideran no modelizables.

El valor del multiplicador m_c será [3] o lo fijará cada autoridad supervisora tras evaluar la calidad del sistema de gestión del riesgo del banco, sujeto a un mínimo absoluto de [3]. Los bancos deberán añadir a este factor un «plus» directamente relacionado con el rendimiento *ex-post* del modelo, introduciendo así un incentivo positivo intrínseco a mantener la calidad predictiva del modelo. El plus oscilará entre 0 y 1, en función del resultado del *backtesting* del *VaR diario correspondiente al percentil 99° del banco basado en observaciones contemporáneas del conjunto completo de factores de riesgo* (VaR_{FC}). Si los resultados del *backtesting* son satisfactorios y el banco cumple todos los criterios cualitativos recogidos en el párrafo 180, el factor plus podría ser cero. El Apéndice B presenta en detalle la metodología a aplicar en materia de *backtesting* y el factor plus. Los bancos deberán desarrollar la capacidad de realizar pruebas de *backtesting* utilizando resultados de negociación tanto hipotéticos (es decir, utilizando cambios hipotéticos que ocurrirían en el valor de la cartera si las posiciones al cierre de la jornada permanecieran intactas) como reales (esto es, excluyendo comisiones, cuotas e ingresos netos por intereses). No obstante, el multiplicador se basará en los resultados [hipotéticos] *debacktesting*.

190. Cada factor de riesgo no modelizable se capitalizará utilizando un escenario de tensión calibrado de forma que sea al menos tan prudente como el calibrado del *expected shortfall* utilizado para los riesgos modelizados (es decir, una pérdida calibrada con un umbral de confianza del 97,5% durante un periodo de tensión extrema en el factor de riesgo en cuestión). Para cada factor de riesgo no modelizable, el horizonte de liquidez del escenario de tensión deberá ser el más alto de los valores siguientes: el mayor intervalo de tiempo existente entre dos observaciones de precios consecutivas

durante el año precedente y el horizonte de liquidez asignado al factor de riesgo en el párrafo 181. No deberá asumirse ningún efecto de correlación o diversificación entre factores de riesgo no modelizables. Si el banco no pudiera aportar un escenario de tensión aceptable para el supervisor, deberá utilizar la máxima pérdida posible como escenario de tensión.

La medida agregada de capital regulador para K factores de riesgo en mesas admisibles al método de modelos que se consideran no modelizables (SES) es:

$$SES = \sum_{j=1}^K SES_{NM,j}$$

Donde $SES_{NM,j}$ es el requerimiento de capital en el escenario de tensión para el riesgo no modelizable j .

191. El requerimiento de capital regulador adicional para posiciones de riesgo modelizable sujetas a riesgo de incumplimiento es IDR (según se describe en el párrafo 186 precedente).

192. El requerimiento de capital agregado para las mesas de negociación admisibles en el método de modelos internos es igual al requerimiento de capital agregado para los factores de riesgo modelizables ($C_{A,M}$), incrementado en la suma de los requerimientos de capital individuales para los factores de riesgo no modelizables ($C_{A,U}$), más el suplemento por riesgo de incumplimiento incremental (IDR).

193. El requerimiento de capital regulador asociado a los riesgos procedentes de las mesas no aprobadas (C_U) es

$$C_U = \sum_{l=1}^{N'} SM_l$$

donde SM_l es el requerimiento estándar para la mesa l incluida en el grupo de las N' mesas no aprobadas.

194. El requerimiento de capital agregado por riesgo de mercado (ACC) con arreglo a este proceso es igual al requerimiento de capital para las mesas de negociación admisibles, más el requerimiento de capital estándar para las no admisibles.

$$ACC = C_A + IDR + C_U$$

10. Pruebas de resistencia (*stress testing*)

195. Los bancos que utilicen el método de modelos internos para calcular sus requerimientos de capital por riesgo de mercado deberán disponer de un riguroso y exhaustivo programa de pruebas de tensión. Estas pruebas, utilizadas para identificar circunstancias o factores que pudieran afectar seriamente a los bancos, son un componente clave para la evaluación que realiza la entidad de su posición de capital.

196. Los escenarios de tensión que los bancos deben barajar han de cubrir aquellos factores que puedan originar pérdidas o ganancias extraordinarias en su cartera de negociación o que puedan dificultar en gran medida el control del riesgo en dicha cartera. Estos factores incluyen acontecimientos de escasa probabilidad en los principales tipos de riesgo, incluyendo los diversos componentes de riesgo de mercado, de crédito y operacional. Los escenarios utilizados deben esclarecer el impacto que tendrían dichos eventos en posiciones cuyos precios presentan características tanto lineales como no lineales (es decir, opciones e instrumentos con características similares).

197. Las pruebas de tensión de los bancos deberán ser cualitativas y cuantitativas, incorporando los aspectos de las perturbaciones del mercado relacionados con el riesgo de mercado y la liquidez. Los criterios cuantitativos deberán identificar escenarios de tensión verosímiles a los que puedan estar

expuestos los bancos. Por su parte, los criterios cualitativos deberán hacer hincapié en los dos principales objetivos de las pruebas: evaluar la capacidad del capital del banco para absorber grandes pérdidas potenciales e identificar las medidas que puede adoptar para reducir su riesgo y conservar su capital. Este ejercicio resulta esencial para el establecimiento y evaluación de la estrategia de gestión del banco, por lo que sus resultados deberán comunicarse rutinariamente a la alta dirección y, de forma periódica, al Consejo de Administración del banco.

198. Los bancos deberán combinar el uso de escenarios de tensión supervisores con pruebas de tensión desarrolladas por ellos mismos a fin de reflejar sus características de riesgo específicas. En concreto, las autoridades de supervisión podrán solicitar a los bancos que proporcionen información sobre sus pruebas de tensión en tres grandes áreas, que se analizan a continuación.

Escenarios de supervisión que no requieren simulaciones por parte del banco

199. Los bancos deberán disponer de información sobre las mayores pérdidas experimentadas durante el periodo objeto de informe y ponerla a disposición de las autoridades supervisoras. Estos datos podrían compararse con el nivel de capital resultante del sistema interno de medición del banco. Por ejemplo, podrían informar a las autoridades supervisoras sobre cuántos días de pérdidas máximas se habrían cubierto con una determinada estimación del *expected shortfall*.

Escenarios que requieren simulaciones por parte del banco

200. Los bancos deberán someter sus carteras a una serie de simulaciones de tensión e informar de los resultados a las autoridades supervisoras. Estos escenarios podrían consistir en simular el desempeño de la actual cartera durante anteriores episodios de perturbaciones significativas, por ejemplo, el desplome bursátil de 1987, las crisis del Mecanismo de Tipos de Cambio de 1992 y 1993, la subida de las tasas de interés durante el primer trimestre de 1994, la crisis financiera rusa de 1998, el estallido de la burbuja de las acciones del sector tecnológico de 2000, la crisis *sub-prime* de 2007–08, o la crisis de la zona del euro de 2011-12, incorporando en cada caso tanto las profundas oscilaciones de precios como la acusada reducción de la liquidez asociadas a estos eventos. Un segundo tipo de escenario consistiría en evaluar la sensibilidad de la exposición del banco al riesgo de mercado ante cambios en los supuestos sobre volatilidades y correlaciones. Para ello, habría que calcular el intervalo histórico de variación de las volatilidades y correlaciones y evaluar después las posiciones actuales del banco con respecto a los valores extremos de ese intervalo histórico. Habrá que tener en cuenta las bruscas oscilaciones ocasionalmente registradas en cuestión de días durante episodios de perturbaciones significativas en los mercados. Por ejemplo, las situaciones previamente mencionadas implicaron correlaciones entre los factores de riesgo cercanas a los valores extremos de 1 ó -1 a lo largo de varios días en los momentos de máxima inestabilidad.

Escenarios desarrollados por el propio banco para captar las características específicas de su cartera.

201. Además de los escenarios prescritos por las autoridades supervisoras en los párrafos 199 y 200, el banco también deberá desarrollar sus propias pruebas de tensión en las que analice los acontecimientos más adversos identificados por él en función de las características de su cartera (por ejemplo, problemas en una región geográfica clave combinados con una oscilación importante de los precios del petróleo). Los bancos deberán proporcionar a las autoridades supervisoras una descripción de la metodología utilizada para identificar y simular los escenarios, así como una descripción de los resultados obtenidos.

202. Estos resultados deberán revisarse periódicamente por la alta dirección del banco y reflejarse en las políticas y límites establecidos por la dirección y el Consejo de Administración. Además, si las pruebas revelasen una especial vulnerabilidad a una serie de circunstancias, las autoridades nacionales confiarían en que el banco adoptase las medidas oportunas para gestionar adecuadamente dichos riesgos (por ejemplo, cubriéndose frente a tal eventualidad o reduciendo el tamaño de su exposición).

11. Validación externa

203. El proceso mediante el que los auditores externos y/o autoridades supervisoras validan la precisión de los modelos deberá incluir como mínimo las siguientes etapas:

- (a) Verificar que los *procesos de validación interna* descritos en los párrafos 182 y 183 funcionan satisfactoriamente;
- (a) Garantizar que las *fórmulas* utilizadas en el proceso de cálculo y en la valoración de opciones y otros instrumentos complejos son validadas por una unidad cualificada, que deberá ser siempre independiente de la unidad de negociación;
- (b) Comprobar que la *estructura* de los modelos internos resulta adecuada a las actividades y cobertura geográfica del banco;
- (c) Verificar los resultados obtenidos en el programa de *backtesting* del sistema de medición interna (es decir, comparar las estimaciones del *expected shortfall* con las pérdidas y ganancias reales) y en el proceso de *atribución de P&L* para garantizar que los modelos proporcionan una medida fiable de las pérdidas potenciales del banco a lo largo del tiempo. Esto significa que los bancos deberán poner a disposición de las autoridades supervisoras y/o auditores externos que lo soliciten los resultados y datos utilizados en sus cálculos del *expected shortfall*, así como los detalles del ejercicio de atribución de P&L; y
- (d) Cerciorarse de que los flujos de datos y los procesos asociados al sistema de medición del riesgo sean *transparentes* y *accesibles*. En concreto, los auditores y supervisores deberán poder acceder fácilmente, siempre que lo estimen necesario y con arreglo a los procedimientos oportunos, a las especificaciones y parámetros de los modelos.

Apéndice A

Definiciones de mesa de negociación

A los efectos de calcular el capital regulador, por «mesa de negociación» se entenderá un grupo de operadores o de cuentas de negociación (primer elemento clave) que implementa una estrategia de negocio bien definida (segundo elemento clave) operando dentro de una estructura clara de gestión del riesgo (tercer elemento clave), definida por el banco pero con la definición aprobada por los supervisores para fines de capital (cuarto elemento clave).

Primer elemento fundamental: una «mesa de negociación» a efectos del marco de capital regulador es un **grupo de operadores o de cuentas de negociación** definido de manera inequívoca.

- Un operador o una cuenta de negociación individual es una **unidad de observación indiscutible e inequívoca** en la contabilización de la actividad de negociación.
- La mesa debe contar con un **operador jefe**.
 - El operador jefe ostentará la supervisión directa del grupo de operadores o de cuentas de negociación.
 - Cada operador o cuenta de negociación deben tener una o más áreas de especialización claramente definidas.
- **Cada operador o cuenta de negociación estará asignado a una sola mesa de negociación.** En cuanto al operador jefe, su función podrá abarcar varias unidades de negocio. No obstante, un operador determinado solo podrá ser operador jefe de una mesa de negociación y no de múltiples mesas.
- La relación jerárquica entre cada mesa de negociación y la alta dirección del banco debe estar bien definida, debiendo contar cada mesa con una política de remuneración clara y formal vinculada a objetivos preestablecidos de la mesa.

Segundo elemento fundamental: cada «mesa de negociación» tendrá una **estrategia de negocio bien definida**.

- Debe existir una clara descripción del **sentido económico** de la estrategia de negocio de la mesa, de sus **principales actividades y estrategias de negociación/cobertura**:
 - Sentido económico: ¿cuál es el sentido económico que justifica la estrategia (por ejemplo, la negociación sobre la forma de la curva de rendimiento)? ¿Qué parte de las actividades responde a la iniciativa de los clientes? ¿Implica originación y estructuración de la actividad, servicios de ejecución, o ambas cosas?
 - Actividades principales: ¿cuál es la lista de los **instrumentos permitidos** y, de esta lista, cuáles son los instrumentos negociados con más frecuencia?
 - Estrategias de negociación/cobertura: ¿cómo se cubrirían estos instrumentos, qué desviaciones y desajustes de coberturas cabe esperar y cuál es el período de mantenimiento previsto de las posiciones?
- El equipo directivo de la mesa (a partir del operador jefe) debe tener un plan anual claro para elaborar el presupuesto y dotar de personal a la mesa
- Presentación de informes periódicos a la dirección que incluyan ingresos, gastos y activos ponderados por riesgo en relación con la mesa.

Tercer elemento fundamental: una «mesa de negociación» debe tener una **estructura clara de gestión del riesgo**.

- Responsabilidades de gestión del riesgo: el banco debe identificar los grupos y el personal clave responsables de supervisar las actividades de la mesa que comporten asunción de riesgos.
- Establecimiento de límites: la mesa debe tener
 - Límites de negociación o exposiciones direccionales bien definidos al nivel de mesa basados en las métricas adecuadas de riesgo de mercado (p. ej., CS01 o JTD en el caso de una mesa de negociación de deuda) o un simple límite nocional general.
 - Mandatos bien definidos para cada operador.
 - Estos límites deberán ser revisados, con una periodicidad anual al menos, por la alta dirección de la entidad.
- Informes sobre riesgos: la mesa debe elaborar, con una periodicidad al menos semanal:
 - **Informes de resultados**, que periódicamente serían revisados, validados y, en su caso, modificados por la función de Control de producto.
 - **Informes de medición del riesgo con fines internos y regulatorios**, incluyendo VaR/ES por mesa, análisis de sensibilidad de VaR/ES por mesa a los factores de riesgo, *backtesting* y *valor p*.

Cuarto elemento fundamental: la constitución de una «mesa de negociación» se hará **a propuesta del banco**, pero supeditada a su **aprobación por los supervisores**.

- Se permitirá al banco proponer la estructura de la mesa de negociación en lo que respecta a su organización conforme a los requisitos de los elementos clave primero a tercero precedentes.
- El banco deberá elaborar un documento de política para cada mesa de negociación que defina, documentando la conformidad de la mesa con los elementos clave primero a tercero precedentes.
- Los supervisores tratarán la definición de la mesa de negociación en el marco de la aprobación inicial del modelo para la mesa, así como en el de su aprobación continua:
 - Los supervisores podrán determinar, con base en el volumen del conjunto de las operaciones de negociación de la entidad, si las definiciones de mesa propuestas ofrecen el suficiente grado de detalle.
 - Los supervisores deben comprobar que la definición de mesa de negociación propuesta por el banco cumple los criterios enumerados en los elementos clave primero, segundo y tercero.

Apéndice B

Marco supervisor para la utilización de *backtesting* combinado con el método de modelos internos para el cálculo de los requerimientos de capital por riesgo de mercado

I. Introducción

Este apéndice presenta el marco elaborado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (el «Comité») para incorporar pruebas de *backtesting* y atribución de pérdidas y ganancias al método de modelos internos para el cálculo de los requerimientos de capital por riesgo de mercado. En concreto, desarrolla el párrafo 183 del texto normativo sobre modelos internos.

La atribución de pérdidas y ganancias y las pruebas de *backtesting* son componentes cruciales del método revisado de modelos internos para capitalizar las actividades de negociación. Para que un banco pueda obtener la aprobación para utilizar modelos internos para capitalizar el riesgo asociado a sus posiciones de negociación debe cumplir una serie de criterios cualitativos y cuantitativos (descritos en los párrafos 180 y 181). Un componente fundamental de estos requisitos es que el banco demuestre que sus modelos internos, tanto para la empresa en su conjunto como para las mesas de negociación individuales, permiten modelar el comportamiento de sus pérdidas y ganancias con un nivel de precisión adecuado.

Lo fundamental en la atribución de pérdidas y ganancias y en las pruebas de *backtesting* es comparar los resultados realmente obtenidos con las medidas de riesgo generadas por los modelos. Si ambos resultados se asemejan lo suficiente, esta comprobación no revelará deficiencias de calidad en los modelos. Por el contrario, si esta comparación revela suficientes diferencias, es casi seguro que existen problemas bien en el modelo o bien en los supuestos utilizados en el *backtesting*. Entre estos dos extremos existe una zona de incertidumbre donde los resultados de las pruebas son, por sí solos, inconclusos.

El Comité estima que el marco descrito en este documento reconcilia adecuadamente las posibles limitaciones de la atribución de pérdidas y ganancias y del *backtesting* con la necesidad de introducir limitaciones adecuadas al uso de modelos internos (así como incentivos para la mejora del modelo).

El resto del apéndice describe el marco de atribución de pérdidas y ganancias y *backtesting* que acompaña a los modelos internos para el cálculo de los requerimientos de capital. A continuación se describe la naturaleza de las pruebas de *backtesting*, para analizar después cómo interpretan los supervisores estos resultados y explicar los estándares acordados por el Comité en este sentido.

II. Descripción de los marcos de atribución de pérdidas y ganancias y *backtesting* para mesas de negociación

Los marcos de atribución de pérdidas y ganancias (P&L) y *backtesting* elaborados por el Comité consisten en la comparación periódica de las medidas de riesgo calculadas diariamente por el banco (*expected shortfall* o valor en riesgo) con las subsiguientes pérdidas o ganancias diarias («resultado de explotación»). Se pretende que las medidas de riesgo superen a la mayoría de los resultados de

explotación, salvo a una pequeña parte, que viene determinada por el nivel de confianza de la medida de riesgo. Al comparar las medidas del riesgo con los resultados de explotación, el banco calcula en qué proporción han sido las primeras superiores a los segundos. La fracción que ha quedado cubierta puede entonces compararse con el nivel deseado de cobertura, para calibrar así el grado de acierto del modelo de riesgo del banco.

Atribución de pérdidas y ganancias

Para las pruebas de atribución de P&L, todos los instrumentos que gestione una determinada mesa de negociación se identificarán y considerarán como una cartera separada. Todos los factores de riesgo para esa cartera captados por el modelo de gestión del riesgo de la mesa y que contribuyan al cálculo del capital regulatorio se incluirían en el cálculo de un valor de pérdidas y ganancias «riesgo-teóricas». Por pérdidas y ganancias «riesgo-teóricas» se entenderán las pérdidas y ganancias diarias explicadas por las variaciones diarias observadas en los factores de riesgos incluidos en la determinación del requerimiento de capital conforme al modelo interno o en los escenarios de tensión utilizados para definir el requerimiento de capital agregado por riesgo de mercado, así como por las funciones de valoración (o aproximaciones) utilizadas para determinar estas cantidades. Las variaciones observadas cada día en todos los factores de riesgo incorporados en el modelo interno de capital de la entidad deberán utilizarse para calcular un valor de P&L riesgo-teóricas para ese día. El cálculo deberá basarse en los modelos de valoración incorporados en el modelo ES de la entidad y no en el sistema de precios del departamento de negociación (*front office*).

Estas pérdidas y ganancias riesgo-teóricas se compararían con las pérdidas y ganancias efectivas diarias de la mesa (excluido el impacto de nuevas operaciones) 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 pudiera estimar que no son modelizables y para los que se calculan requerimientos de capital basados en escenarios de tensión individuales.

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 periodo de tiempo adecuado. El Comité acepta que las P&L teóricas puedan diferir de las P&L efectivas diarias por una serie de razones. 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.

Los requisitos de atribución de P&L se basarán en dos medidas:

- 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.

Los bancos deberán estimar y comunicar estas medidas para cada mesa de negociación con periodicidad mensual. La decisión de incluir o excluir una determinada mesa de negociación en la línea divisoria del modelo interno dependería de que los promedios de las medidas propuestas estuviesen comprendidas durante un período determinado dentro de los umbrales de supervisión que se especificasen (según se definen en el párrafo 183).

Evaluación de *backtesting*

Además de mediante la atribución de P&L, el desempeño de los modelos de gestión del riesgo de una mesa de negociación se evaluará mediante *backtesting* diario. Para determinar la admisibilidad de una mesa en el método basado en modelos internos, la evaluación de *backtesting* se considera complementaria a la evaluación de la atribución de pérdidas y ganancias. Las pruebas de *backtesting* comparan si el porcentaje observado de resultados cubiertos por esta medida del riesgo son compatibles con un *intervalo de confianza tanto del 97,5% como del 99%*. El número de excepciones permitidas se detalla en el párrafo 183.

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. 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.

Al especificar las medidas de riesgo adecuadas y los resultados de explotación para la atribución de pérdidas y ganancias y *backtesting* debe considerarse, además, que la medida de riesgo obtenida por modelización interna suele basarse en la sensibilidad de una cartera estática a perturbaciones de precios instantáneas. Así, las posiciones al cierre de la jornada se insertan en el modelo de medición del riesgo para determinar la posible variación del valor de esta cartera debido a oscilaciones de precios y de tasas a lo largo del periodo de tenencia asumido.

Aunque en teoría parece sencillo, en la práctica esto complica la cuestión del *backtesting*. Por ejemplo, a menudo se afirma que ni la *expected shortfall* ni las medidas de valor en riesgo pueden compararse con resultados de explotación efectivos, ya que éstos reflejarán cambios en la composición de la cartera durante el periodo de mantenimiento. Según esta opinión, la definición de resultado de explotación no debería incluir los ingresos por comisiones junto con las pérdidas y ganancias por cambios en la composición de la cartera, al no guardar relación con el riesgo inherente a la cartera estática asumido al cuantificar el valor en riesgo.

Este argumento es convincente con respecto a la utilización de medidas de riesgo basadas en alteraciones de precios calibradas para periodos de mantenimiento más largos. Es decir, probablemente no tendría mucho sentido comparar las medidas de riesgo del percentil 99 para un horizonte temporal ajustadas por la liquidez obtenidas a partir de un modelo interno de requerimientos de capital con los resultados de explotación efectivos para ese horizonte temporal ajustados por la liquidez, ya que en cualquier periodo de varios días dado suelen producirse cambios significativos en la composición de las carteras respecto a las posiciones iniciales en las principales instituciones de negociación. Por ello, *el marco para backtesting aquí descrito prescribe medidas de riesgo obtenidas para un periodo de mantenimiento de 1 día*. Salvo por las restricciones mencionadas en el presente documento, las pruebas se basarán en la forma en la que los bancos modelen el riesgo internamente.

Al utilizar medidas de riesgo para un día, tendría sentido emplear resultados de explotación también de una jornada en el programa de *backtesting*. Sin embargo, incluso en horizontes de un día persiste la citada preocupación sobre la «contaminación» de los resultados de explotación antes referida. Es decir, preocupa que el resultado de explotación a lo largo de 1 día no sirva como base de comparación, al reflejar los efectos de la negociación intradía e incluir posiblemente ingresos por comisiones relacionados con la venta de nuevos productos.

Por un lado, la negociación intradía tiende a aumentar la volatilidad del resultado de explotación, pudiendo hacer que el resultado de explotación general exceda la medida de riesgo. Esto no implica que haya un problema con los métodos utilizados para cuantificar el riesgo, sino que simplemente este evento escapa al ámbito de lo que la medida se propondría reflejar. Por otro lado, la inclusión de los ingresos por comisiones puede distorsionar también las pruebas del *backtesting*, aunque

en la dirección opuesta, dadas sus características de anualidad. Habida cuenta de que estos ingresos por comisiones no suelen incluirse al cuantificar los riesgos, los problemas con el modelo de medición de riesgos podrían disimularse incluyéndolos también en la definición del resultado de explotación utilizada en el *backtesting*.

En la medida en que los programas de atribución de pérdidas y ganancias y de *backtesting* se consideren únicamente como una herramienta estadística para comprobar la integridad del cálculo de las medidas de riesgo, resulta apropiado utilizar una definición de resultado de explotación diario que permita una comprobación «no contaminada». Para ello, los bancos deben ser capaces de realizar estas comprobaciones basándose en los cambios hipotéticos que deberían producirse en el valor de la cartera para que las posiciones al cierre de la jornada permanecieran inalteradas.

Utilizar en la atribución de pérdidas y ganancias y en el *backtesting* las pérdidas y ganancias diarias efectivas también resulta útil porque puede señalar casos en los que las medidas del riesgo no reflejan con precisión la volatilidad de la negociación a pesar de haberse calculado correctamente.

Por estos motivos, *el Comité insta a los bancos a desarrollar la capacidad de realizar estas comprobaciones utilizando tanto resultados de explotación hipotéticos como efectivos*. La combinación de ambos métodos es probable que permita entender mejor la relación entre las medidas de riesgo calculadas y los resultados de explotación.

La aplicación del programa de atribución de pérdidas y ganancias y de *backtesting* debería comenzar formalmente en la fecha en que se exigiese el requerimiento de capital obtenido por modelos internos. No obstante, el modelo debería permanecer en observación hasta que un informe de *backtesting* de 1 año pudiera confirmar la calidad del modelo presentado para su aprobación. Durante ese tiempo, debería aplicarse un multiplicador de [X] al cálculo de los requerimientos de capital para esa mesa de negociación en concreto. *Esto no impide que los supervisores nacionales puedan solicitar los resultados de las pruebas de backtesting antes de dicha fecha y, en particular, no excluye su utilización en el país como parte del proceso de aprobación de los modelos internos. La utilización de datos de los 12 meses más recientes produce aproximadamente 250 observaciones diarias para el backtesting. La respuesta del supervisor nacional se basará en el número de excepciones (de un total de 250) generadas por el modelo del banco.* En muchos casos, no habrá respuesta, mientras que en otros, el supervisor puede entablar un diálogo con el banco para determinar si existe algún problema con dicho modelo. En los casos más graves, el supervisor puede imponer un aumento en los requerimientos de capital del banco o desautorizarle el uso del modelo.

III. Marco de supervisión para interpretar los resultados de *backtesting* del modelo de riesgo para el conjunto de la entidad

(a) Definición de una excepción/valor atípico de *backtesting*

La comprobación mediante *backtesting* del modelo de riesgo del conjunto de la entidad se basará en una medida de VaR calibrada para un nivel de confianza del percentil 99. Se produce una excepción o un valor atípico cuando la pérdida efectiva o bien teórica de una mesa de negociación registrada en un día del período de *backtesting* supera la correspondiente medida de riesgo diaria generada por el modelo. En aquellos casos en que no se disponga de la medida de riesgo o de la de pérdidas y ganancias, o resulte imposible computarlas, se considerará que se ha producido un valor atípico.

(b) Descripción del método de las tres zonas

El marco para que los supervisores interpreten los resultados de la prueba de *backtesting* para el modelo de capital del conjunto de la entidad comprende una serie de posibles respuestas, según la intensidad de la señal generada por dicha prueba. Estas respuestas se clasifican en tres zonas, cada una de un color según su importancia. La zona verde corresponde a resultados del *backtesting* que no muestran problema alguno con la calidad o precisión del modelo del banco. A la zona amarilla pertenecen los resultados que no plantean cuestiones en este sentido, pero que no conducen tampoco a una conclusión definitiva. La zona roja corresponde a resultados que casi con toda certeza indican problemas con el modelo de riesgo del banco.

El Comité ha acordado una serie de estándares para definir estas tres zonas según el número de excepciones que genere el programa de *backtesting* (véase más adelante). Sin embargo, para contextualizar estas definiciones, conviene analizar la probabilidad de obtener distinto número de excepciones partiendo de diferentes supuestos sobre la precisión del modelo de medición de riesgos del banco.

(c) Consideraciones estadísticas para definir las zonas

Se han definido y delimitado tres zonas con el fin de compensar dos tipos de error estadístico: (1) la posibilidad de considerar impreciso un modelo de riesgo preciso sobre la base de sus resultados de *backtesting*, y (2) la posibilidad de que un modelo impreciso no se considerase tal a la luz de dichos resultados.

En el Cuadro 1 siguiente figuran las probabilidades de obtener un número determinado de excepciones a partir de una muestra de 250 observaciones independientes bajo distintos supuestos sobre el porcentaje efectivo de resultados cubiertos por el modelo (es decir, se trata de probabilidades binomiales). Por ejemplo, la sección izquierda del Cuadro 1 presenta las probabilidades asociadas a un modelo preciso (es decir, con un nivel real de cobertura del 99%). En este caso, la columna titulada «exacta» indica que cabe esperar exactamente cinco excepciones en el 6,7% de los casos.

La sección derecha del cuadro presenta las probabilidades asociadas a modelos con varias posibles imprecisiones, es decir, modelos cuyos niveles de cobertura reales son del 98%, 97%, 96%, y 95%, respectivamente. Por ello, la columna «exacta» para un nivel de cobertura supuesto del 97% indica que son previsibles cinco excepciones en el 10,9% de los casos.

El Cuadro 1 también muestra algunas probabilidades de error importantes. Para el supuesto de que el modelo cubra el 99% de los resultados (el nivel deseado), el cuadro muestra la probabilidad de que, al fijar un número de excepciones dado como umbral para rechazar la precisión de un modelo, se acabe rechazando erróneamente un modelo que en realidad era preciso (error de «tipo 1»). Por ejemplo, si este umbral se establece en tan solo una excepción, se rechazarían de pleno modelos precisos en el 91,9% de los casos, ya que éstos solo se librarían del rechazo en el 8,1% de los casos, en los que generen cero excepciones. Al elevarse el umbral de número de excepciones, la probabilidad de cometer este tipo de error disminuirá.

Para el supuesto de que el nivel de cobertura real del modelo no es del 99%, el cuadro muestra la probabilidad de que, al fijar un número de excepciones dado como umbral para rechazar la precisión del modelo, se acabe aceptando erróneamente un modelo con el nivel de cobertura supuesto (impreciso) (error de «tipo 2»). Por ejemplo, si el nivel de cobertura efectivo del modelo es del 97% y el umbral de rechazo se sitúa en siete o más excepciones, el cuadro indica que este modelo se aceptaría por error el 37,5% de las veces.

Modelo preciso			Modelo impreciso: posibles niveles de cobertura alternativos							
Excepciones (sobre 250)	Cobertura = 99% exacta	tipo 1	Cobertura = 98% exacta	tipo 2	Cobertura = 97% exacta	tipo 2	Cobertura = 96% exacta	tipo 2	Cobertura = 95% exacta	tipo 2
0	8,1 %	100,0 %	0,6 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
1	20,5 %	91,9 %	3,3 %	0,6 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
2	25,7 %	71,4 %	8,3 %	3,9 %	1,5 %	0,4 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
3	21,5 %	45,7 %	14,0 %	12,2 %	3,8 %	1,9 %	0,7 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %
4	13,4 %	24,2 %	17,7 %	26,2 %	7,2 %	5,7 %	1,8 %	0,9 %	0,3 %	0,1 %
5	6,7 %	10,8 %	17,7 %	43,9 %	10,9 %	12,8 %	3,6 %	2,7 %	0,9 %	0,5 %
6	2,7 %	4,1 %	14,8 %	61,6 %	13,8 %	23,7 %	6,2 %	6,3 %	1,8 %	1,3 %
7	1,0 %	1,4 %	10,5 %	76,4 %	14,9 %	37,5 %	9,0 %	12,5 %	3,4 %	3,1 %
8	0,3 %	0,4 %	6,5 %	86,9 %	14,0 %	52,4 %	11,3 %	21,5 %	5,4 %	6,5 %
9	0,1 %	0,1 %	3,6 %	93,4 %	11,6 %	66,3 %	12,7 %	32,8 %	7,6 %	11,9 %
10	0,0 %	0,0 %	1,8 %	97,0 %	8,6 %	77,9 %	12,8 %	45,5 %	9,6 %	19,5 %
11	0,0 %	0,0 %	0,8 %	98,7 %	5,8 %	86,6 %	11,6 %	58,3 %	11,1 %	29,1 %
12	0,0 %	0,0 %	0,3 %	99,5 %	3,6 %	92,4 %	9,6 %	69,9 %	11,6 %	40,2 %
13	0,0 %	0,0 %	0,1 %	99,8 %	2,0 %	96,0 %	7,3 %	79,5 %	11,2 %	51,8 %
14	0,0 %	0,0 %	0,0 %	99,9 %	1,1 %	98,0 %	5,2 %	86,9 %	10,0 %	62,9 %
15	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	0,5 %	99,1 %	3,4 %	92,1 %	8,2 %	72,9 %

Notas al Cuadro 1: El cuadro refleja tanto la probabilidad exacta de obtener un determinado número de excepciones a partir de una muestra de 250 observaciones independientes bajo diversos supuestos sobre el grado de cobertura real del modelo, como la probabilidad de producirse un error de tipo 1 o 2 con dichas probabilidades exactas.

La sección izquierda del cuadro corresponde a un modelo preciso cuya cobertura real es del 99%, de modo que la probabilidad de que una observación sea una excepción es del 1% ($100\% - 99\% = 1\%$). La a columna «exacta» muestra la probabilidad de obtener exactamente el número de excepciones mostrado bajo dicho supuesto en una muestra de 250 observaciones independientes. La columna «tipo 1» recoge la probabilidad de que, utilizando como baremo un determinado número de excepciones, se rechace por error un modelo preciso utilizando una muestra de 250 observaciones independientes. Por ejemplo, si se rechazan modelos a partir de cinco excepciones, la columna «tipo 1» indica que la probabilidad de rechazar equivocadamente un modelo preciso a partir 250 observaciones independientes es del 10,8%.

En la sección derecha del cuadro se sitúan los modelos imprecisos, en concreto cuatro, cuyos niveles reales de cobertura son 98%, 97%, 96% y 95% respectivamente. Para cada uno de ellos, la a columna «exacta» muestra la probabilidad de obtener exactamente el número de excepciones mostrado bajo dicho supuesto en una muestra de 250 observaciones independientes. Las columnas «tipo 2» recogen la probabilidad de que, utilizando como baremo un determinado número de excepciones, se acepte por error un modelo impreciso con el nivel de cobertura indicado utilizando una muestra de 250 observaciones independientes. Por ejemplo, si se rechazan modelos a partir de cinco o más excepciones, la columna «tipo 2» para un nivel de cobertura supuesto del 97% indica que la probabilidad de aceptar equivocadamente un modelo a partir de 250 observaciones independientes es del 12,8%.

(d) Definición de las zonas verde, amarilla y roja

Los resultados del cuadro en el apartado (c) también demuestran algunas de las limitaciones estadísticas de las pruebas de *backtesting*. En concreto, ningún umbral de excepciones garantiza a la vez una baja probabilidad de rechazar por error un modelo preciso y una baja probabilidad de aceptar equivocadamente todos los modelos imprecisos relevantes. Por ese motivo, el Comité ha rechazado un método que contuviera un umbral único.

Con estas restricciones, el Comité ha clasificado los resultados del *backtesting* del modelo para el conjunto de la entidad en tres categorías. En la primera de ellas, «la zona verde», los resultados de las comprobaciones concuerdan con un modelo preciso y la posibilidad de aceptar erróneamente un modelo impreciso es baja. En el extremo opuesto, «la zona roja», es muy improbable que los resultados de la prueba procedan de un modelo preciso y la probabilidad de rechazar por error un modelo preciso es remota. Entre ambas se halla «la zona amarilla», donde los resultados del *backtesting* podrían corresponder tanto a un modelo preciso como a uno impreciso, por lo que el supervisor debe instar al banco en cuestión a proporcionarle información adicional sobre su modelo antes de tomar ninguna decisión.

El Cuadro 2 recoge los límites fijados por el Comité para estas zonas y la previsible respuesta supervisora para cada resultado del *backtesting*, a partir de una muestra de 250 observaciones. Para muestras mayores o menores, estos límites se obtendrán calculando las probabilidades binomiales asociadas a una cobertura real del 99%, como en el Cuadro 1. La zona amarilla comienza en el punto en el que la probabilidad de obtener dicha cantidad de excepciones o menos es igual o superior a 95%. En el Cuadro 2 figuran estas probabilidades acumuladas para cada número de excepciones. Así, para 250 observaciones, se obtendrían cinco excepciones o menos el 95,88% del tiempo con un nivel de cobertura real del 99%. Por ello, la zona amarilla comienza en cinco excepciones.

De igual modo, la zona roja comienza donde la probabilidad de obtener dicha cantidad de excepciones o menos es igual o superior al 99,99%. En el Cuadro 2 se observa que para una muestra de 250 observaciones y un nivel de cobertura real del 99%, este punto se sitúa en 10 excepciones.

Cuadro 2

Zona	Número de excepciones	Incremento del factor escalar	Probabilidad acumulada
Zona verde	0	0,00	8,11%
	1	0,00	28,58%
	2	0,00	54,32%
	3	0,00	75,81%
	4	0,00	89,22%
Zona amarilla	5	0,40	95,88%
	6	0,50	98,63%
	7	0,65	99,60%
	8	0,75	99,89%
	9	0,85	99,97%
Zona roja	10 o más	1,00	99,99%

Notas al Cuadro 2: El cuadro especifica los valores de las zonas verde, amarilla y roja que los supervisores utilizarán para evaluar los resultados del *backtesting* utilizado en el método de modelos internos para estimar los requerimientos de capital por riesgo de mercado. Los límites que aparecen en este cuadro se basan en una muestra de 250 observaciones. Cuando se trate de muestras mayores o menores, la zona amarilla comenzará en el punto donde la probabilidad acumulada sea igual o superior a 95% y la zona roja donde equivalga o supere el 99,99%.

La probabilidad acumulada es simplemente la probabilidad de obtener un número determinado de excepciones, o menos, en una muestra de 250 observaciones cuando el nivel de cobertura real sea del 99%. Por ejemplo, la probabilidad acumulada para cuatro excepciones es la probabilidad de obtener entre cero y cuatro excepciones.

La probabilidad acumulada sumada a la probabilidad de error de tipo 1 recogida en el Cuadro 1 no es igual a 1, ya que la probabilidad acumulada para un determinado número de excepciones incluye la posibilidad de obtener exactamente ese número de excepciones, al igual que la probabilidad de error de tipo 1. Por ello, la suma de ambas supera la unidad en la cantidad correspondiente a la probabilidad de obtener exactamente dicho número de excepciones.

(e) La zona verde

Esta zona apenas requiere explicación. Dado que un modelo que realmente ofrezca una cobertura del 99% probablemente generaría cuatro excepciones en una muestra de 250 resultados, apenas hay motivos para preocuparse por los resultados de la pruebas de tensión que se insertan en esta zona. Así lo demuestra el Cuadro 1, donde se indica que al aceptar resultados de esta zona apenas se tiene una pequeña posibilidad de admitir por equivocación un modelo impreciso.

(f) La zona amarilla

Esta zona abarca desde cinco hasta nueve excepciones. Los resultados comprendidos en este rango pueden corresponder tanto a modelos precisos como imprecisos, aunque el Cuadro 1 indica que es más probable que procedan de los segundos. Asimismo, también se muestra que cuanto mayor sea el número de excepciones (entre cinco y nueve, más deberá presuponerse que el modelo es impreciso).

El Comité entiende que, dentro de la zona amarilla, el número de excepciones normalmente debería ser indicativo de la magnitud del posible aumento de los requerimientos de capital de una entidad por parte del supervisor. El Cuadro 2 recoge las pautas establecidas por el Comité para aumentar el factor multiplicador aplicable al requerimiento de capital de los modelos internos, a consecuencia de una prueba de tensión cuyos resultados se sitúen en la zona amarilla.

Estos valores concretos reflejan la idea general de que el incremento del factor multiplicador debe ser suficiente para que el modelo retorne al percentil 99. Por ejemplo, cinco excepciones en una muestra de 250 observaciones implican una cobertura de solo el 98%, por lo que el factor multiplicador debería aumentarse lo suficiente para que el modelo pasara del 98% al 99% de cobertura. Por supuesto, cualquier cálculo exacto de este tipo exige supuestos estadísticos adicionales que no se mantienen en todos los casos. Por ejemplo, si se asume que los resultados de explotación siguen una distribución normal, el cociente entre los percentiles 99 y 98 será de aproximadamente 1,14 y el aumento necesario en el factor multiplicador estará en torno al 0,40 para un factor escalar de 3. Si la distribución no es normal sino que tiene forma de «colas gruesas», pueden ser necesarios mayores incrementos para alcanzar el percentil 99. La preocupación por este tipo de distribución también fue decisiva a la hora de decidir los incrementos del Cuadro 2.

Los bancos también deben documentar todas las excepciones detectadas durante su programa continuo de *backtesting*, incluida una explicación de las mismas. También pueden realizar estas comprobaciones para intervalos de confianza distintos del percentil 99, además de llevar a cabo otras pruebas estadísticas no mencionadas aquí, ya que la información obtenida podría ayudar mucho a evaluar el modelo.

En la práctica, existen diversas explicaciones posibles para cada excepción detectada en el *backtesting*: la integridad básica del modelo, la falta de especificación o de calidad del modelo, e incluso la mala suerte o los malos resultados de negociación intradía. Así pues, estas excepciones pueden clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

Integridad básica del modelo

- (1) Los sistemas del banco no logran captar el riesgo real de las posiciones (p. ej., las posiciones de una filial en el extranjero no se contabilizan correctamente).
- (2) Las volatilidades y/o correlaciones del modelo no se calcularon correctamente.

La precisión del modelo podría mejorar

- (3) El modelo de medición de riesgos no cuantifica con suficiente precisión el riesgo de ciertos instrumentos (ej. grupos de vencimiento insuficientes o un diferencial omitido).

«Mala suerte» o mercados que evolucionan de un modo no anticipado por el modelo.

- (4) Posibilidad aleatoria (un evento con muy poca probabilidad de ocurrir).
- (5) Los mercados oscilan más de lo anticipado por el modelo (es decir, volatilidad mucho mayor de lo previsto).
- (6) Los mercados no han progresado en la misma dirección tal y como se esperaba (es decir, correlaciones muy diferentes a lo asumido por el modelo).

Negociación intradía

- (7) Se produce un cambio sustancial negativo en las posiciones del banco o algún otro evento en contra de sus ingresos entre el cierre de la primera jornada (cuando se realizó la estimación del riesgo) y el cierre de la segunda jornada (cuando se tabulan los resultados).

El supervisor impondrá un mayor requerimiento de capital para cualesquiera resultados que sitúen al banco en la zona amarilla. En el caso de problemas serios con la integridad básica del modelo, sin embargo, el supervisor debe plantearse desautorizar el uso del mismo con fines de capital.

(g) La zona roja

Por último, los resultados de la zona roja (10 excepciones o más) suelen indicar automáticamente problemas en el modelo del banco. La razón es que es muy poco probable que un modelo preciso genere por sí solo 10 excepciones o más para una muestra de 250 resultados.

Así pues, si el modelo de un banco se inserta en esta zona, lo normal es que el supervisor les incremente de forma automática el factor multiplicador por valor de una unidad (de tres a cuatro). Por supuesto, el supervisor debería además comenzar a investigar los motivos por los que el modelo del banco ha producido tal número de fallos y exigir al banco que aborde la mejora de su modelo de forma inmediata.

IV. Conclusión

El marco aquí descrito intenta establecer un método consistente para incorporar la atribución de pérdidas y ganancias y el *backtesting* al método de los modelos internos para el cálculo de los requerimientos de capital por riesgo de mercado. Los objetivos buscados han sido crear incentivos adecuados y necesarios en un marco basado en gran medida en el cálculo por los propios bancos de los riesgos que afrontan, hacerlo teniendo en cuenta las limitaciones que conllevan las herramientas utilizadas y reducir al mínimo las obligaciones y costes de los procedimientos impuestos..

El Comité de Basilea estima que el marco aquí descrito consigue un adecuado equilibrio en este sentido. Aún más, el Comité considera que este método supone un primer paso crítico hacia una mayor integración de las pautas supervisoras con mediciones comprobables del buen funcionamiento de los bancos.

E. Tratamiento de posiciones ilíquidas⁴¹

1. Orientaciones para una valoración prudente

718(c). Esta sección ofrece a los bancos pautas orientativas sobre la valoración prudente de las posiciones que se contabilicen por su valor razonable, ya estén en la cartera de negociación o en la de inversión. Esta orientación es especialmente importante para posiciones de las que no se dispone de precios de mercado efectivos ni de datos observables de cara a su valoración. así como para posiciones menos líquidas cuya valoración prudente suscita preocupación a los supervisores. La guía de valoración que se expone a continuación no pretende exigir a los bancos una modificación de los procedimientos de valoración a efectos de información financiera. Los supervisores deben evaluar los procedimientos de valoración de un banco para establecer su coherencia con estas orientaciones. Uno de los factores en la evaluación del supervisor de si un banco ha de practicar un ajuste de valoración a efectos regulatorios con arreglo a [los párrafos 718(cx) a 718(cxii)] debería ser el grado de coherencia entre los procedimientos de valoración del banco y las presentes orientaciones.

718(ci). Un marco para unas prácticas de valoración prudente deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:

[1.] Sistemas y controles

718(cii). El banco deberá establecer y mantener sistemas y controles que resulten adecuados para convencer a la dirección de la entidad y a los supervisores de que sus estimaciones de valoración son prudentes y fiables. Estos sistemas deberán estar integrados en otros sistemas de gestión de riesgos dentro de la organización (como el análisis del crédito). Dichos sistemas deberán incluir:

- Políticas y procedimientos documentados para el proceso de valoración. Esto incluye responsabilidades claramente definidas con respecto a las áreas que participan en la valoración, las fuentes de información de mercado y un examen de su adecuación, las directrices para el uso de datos no observables que reflejen los supuestos del banco de en qué se basarían los participantes del mercado para determinar el precio de la posición, la frecuencia de valoración independiente, la secuencia temporal de los precios de cierre, los procedimientos de ajuste de las valoraciones, los procedimientos de verificación a final del mes y otros procesos puntuales; y
- Canales inequívocos e independientes (es decir, independientes de la sala de contratación) de transmisión de información al departamento responsable del proceso de valoración. El canal de información deberá llegar en última instancia hasta un miembro ejecutivo del consejo de administración.

[2.] Metodologías de valoración

Valoración a precios de mercado

718(ciii). La valoración a precios de mercado (*marking to market*) es la valoración, al menos diariamente, de las posiciones a precios de liquidación fácilmente disponibles y obtenidos de fuentes independientes. Se consideran precios fácilmente disponibles los precios efectivos de operaciones, las cotizaciones electrónicas y las cotizaciones de diversos intermediarios independientes acreditados.

⁴¹ Esta sección mantiene la numeración de párrafos y referencias utilizada en el vigente Marco de Basilea II, que se actualizará una vez que el Comité de Basilea finalice el marco revisado para el riesgo de mercado.

718(civ). Los bancos deberán valorar a precios de mercado siempre que sea posible. Deberá utilizarse el lado más prudente del intervalo precio de compra / precio de venta, salvo que la institución sea un importante creador de mercado en un cierto tipo de posición y pueda liquidarla a precios medios de mercado. Al emplear una técnica de valoración para estimar el valor razonable, los bancos deberán maximizar el uso de datos observables relevantes y minimizar el de datos no observables. Sin embargo, los datos observables o las transacciones pueden no ser relevantes, como sería el caso de una liquidación forzada o una venta masiva, o las operaciones pueden no ser observables, como en el caso de mercados inactivos. En tales casos, se deben considerar los datos observables, sin que tengan que ser determinantes.

Valoración según modelo

[695.] Únicamente en caso de no ser posible la valoración a precios de mercado deberían los bancos valorar según modelo, siempre que pueda demostrarse que esta valoración es prudente. La valoración según modelo se define como cualquier valoración que deba obtenerse a partir de referencias, deba extrapolarse o deba calcularse, de algún otro modo, a partir de un *input* de mercado. Cuando se valore según modelo, será conveniente introducir un grado extra de conservadurismo. Al objeto de determinar la prudencia de una valoración según modelo, las autoridades supervisoras tomarán en consideración lo siguiente:

- La alta dirección deberá conocer qué elementos de la cartera de negociación o de otras posiciones valoradas a valor razonable se valoran según modelo y ser conscientes de la incertidumbre que ello crea en la información sobre el riesgo/rendimiento del negocio.
- Los *inputs* de mercado deberán proceder, en la medida de lo posible, de las mismas fuentes que los precios de mercado (anteriormente mencionadas). Deberá examinarse periódicamente la adecuación de los *inputs* de mercado a la posición concreta que esté siendo valorada.
- Siempre que se disponga de ellas, y en la medida de lo posible, deberán utilizarse metodologías de valoración generalmente aceptadas para productos concretos.
- Cuando la institución desarrolle su propio modelo, éste deberá basarse en supuestos adecuados, que habrán de ser evaluados y probados por personal cualificado de la entidad que no participe en el proceso de desarrollo. El modelo deberá ser desarrollado o aprobado con independencia del personal de la sala de contratación. Además, deberá ser comprobado de forma independiente. Para ello, deberá validarse las fórmulas matemáticas, los supuestos utilizados y la aplicación del software.
- Deberán implantarse procedimientos formales de control de modificaciones y guardarse una copia del modelo al objeto de utilizarla periódicamente para verificar las valoraciones.
- El departamento de gestión de riesgos deberá tener constancia de las deficiencias de los modelos utilizados y conocer el mejor modo de reflejarlas en los resultados de la valoración.
- El modelo deberá someterse a exámenes periódicos a fin de determinar la fiabilidad de sus resultados (por ejemplo, evaluando la continua validez de los supuestos, analizando las pérdidas y ganancias frente a factores de riesgo y comparando los valores de liquidación efectivos con los resultados del modelo).
- Los ajustes de valoración deberán introducirse siempre que se estime necesario; por ejemplo, para cubrirse frente a la incertidumbre asociada a las valoraciones que genera el modelo (véanse también los ajustes de valoración, párrafos 718(cviii) a 718(cxii)).

Verificación independiente de los precios

718(cvi). La verificación independiente de los precios es distinta de la valoración diaria a precios de mercado. Se trata de un proceso en el que se verifica periódicamente la exactitud de los precios de mercado o de los *inputs* de un modelo. Mientras que la valoración diaria a precios de mercado podrá

realizarla el personal encargado de la negociación, la verificación de los precios de mercado o de los *inputs* del modelo deberá llevarla a cabo una unidad independiente de la sala de contratación, al menos con periodicidad mensual (o de forma más frecuente, en función de la naturaleza del mercado / actividad negociadora). No será necesario realizarla con la misma frecuencia que la valoración diaria a precios de mercado, ya que la valoración objetiva (esto es, independiente) de las posiciones debería revelar cualquier error o sesgo en la fijación de precios, lo que resultaría en la eliminación de las valoraciones diarias incorrectas.

718(cvii). La verificación independiente de los precios implica un mayor grado de precisión, puesto que los precios de mercado o los *inputs* del modelo se utilizan para determinar las pérdidas y ganancias, mientras que las valoraciones diarias se emplean básicamente para informar a la dirección del banco durante los periodos comprendidos entre las fechas de elaboración de los informes de gestión. A efectos de una verificación independiente de los precios, cuando las fuentes de las que proceden tengan un mayor grado de subjetividad (por ejemplo, cuando solo se disponga de la cotización de un intermediario), puede ser conveniente adoptar medidas de prudencia, como la introducción de ajustes de valoración.

[3.] Ajustes de valoración

718(cviii). En el marco de sus procedimientos para valorar a precios de mercado, los bancos deben establecer y mantener procedimientos que permitan ajustar la valoración. Las autoridades supervisoras esperan que los bancos que utilicen valoraciones realizadas por terceros consideren la conveniencia de introducir ajustes de valoración. Estas consideraciones serán necesarias, asimismo, cuando se valore según modelo.

718(cix). Las autoridades supervisoras esperan que, como mínimo, se consideren formalmente los siguientes ajustes de valoración: diferenciales crediticios no devengados, costes de cierre de posición, riesgos operativos, rescisión anticipada, costes de inversión y de financiación y costes administrativos futuros, además de, cuando proceda, riesgo de modelización.

2. Ajuste de la valoración actual de posiciones menos líquidas a efectos de capital regulador

718(cx). Los bancos deben crear y mantener procedimientos para valorar la necesidad de ajustar la valoración actual de posiciones menos líquidas a efectos de capital regulador, así como para calcular dicho ajuste. Dicho ajuste podrá añadirse a cualquier otro cambio sobre el valor de la posición requerido con fines de divulgación financiera y deberá reflejar la falta de liquidez de la posición. Las autoridades supervisoras esperan que los bancos estudien la necesidad de ajustar la valoración de una posición para reflejar su iliquidez en un momento dado, tanto si la posición se contabiliza por su valor razonable utilizando precios o datos observables del mercado, como si se hace a partir de valoraciones de terceros o modelos.

718(cxi). Teniendo en cuenta que las suposiciones sobre la liquidez implícitas en el requerimiento de capital por riesgo de mercado pueden no ser compatibles con la capacidad del banco para vender o cubrir posiciones menos líquidas, en su caso, los bancos deben aplicar un ajuste a la valoración actual de dichas posiciones y asegurarse de que se mantiene la idoneidad de dicho ajuste en todo momento. La menor liquidez puede haber tenido su origen en eventos del mercado. Asimismo, al determinar tal ajuste deben considerarse los precios de liquidación de las posiciones concentradas y/o vencidas. Los bancos deben considerar todos los factores relevantes al determinar la idoneidad del ajuste para las posiciones menos líquidas. Estos factores pueden incluir, a título enunciativo y no limitativo, el tiempo que llevaría cubrir la posición o los riesgos que ésta entrañase, la volatilidad media del intervalo entre el precio comprador y el vendedor, la disponibilidad de cotizaciones de mercado independientes (número e identidad de los creadores de mercado), el volumen promedio y la volatilidad de las operaciones (incluidos los volúmenes negociados en períodos de tensión en el mercado), la concentración del

mercado, la antigüedad de las posiciones, la medida en que la valoración se efectúe con el modelo, y el impacto de otros riesgos de modelo no incluidos en el párrafo 718(cx).

718(cxi-1-) Para productos complejos, incluyendo, a título enunciativo y no limitativo, las exposiciones de titulización y los derivados de crédito de enésimo incumplimiento, los bancos deben evaluar de forma explícita la necesidad de ajustar la valoración para reflejar dos formas de riesgo de modelo: el riesgo de modelo asociado con el uso de una metodología de valoración posiblemente incorrecta, y el riesgo asociado con utilizar parámetros de calibración no observables (y posiblemente incorrectos) en el modelo de valoración.

718(cxii). El ajuste a la valoración actual de posiciones menos líquidas con arreglo al párrafo 718(cxi) debe afectar al capital regulatorio de Nivel 1 y puede superar los ajustes de valoración efectuados con arreglo a normas de información financiera y los párrafos 718(cviii) y 718(cix).

F. Proceso de examen supervisor: el Segundo Pilar⁴²

Riesgo de mercado

1. Políticas y procedimientos para la admisión en la cartera de negociación

778(i). Contar con políticas y procedimientos claros para determinar qué posiciones podrán incluirse en la cartera de negociación con fines a calcular el capital regulador resulta esencial para asegurar la consistencia y exhaustividad de la cartera de negociación de la entidad. Tales políticas deberán cumplir los requisitos del párrafo 687(i) del presente Marco. Los supervisores deben cerciorarse de que estas políticas y procedimientos delimitan claramente los límites de dicha cartera, conforme a los principios generales recogidos en los párrafos 684 a 689(iii) del presente Marco y a la capacidad y prácticas del banco para gestionar sus riesgos. También deberán cerciorarse de que las transferencias de posiciones entre las carteras bancaria y de negociación solo puedan realizarse en circunstancias muy limitadas. El supervisor exigirá a la entidad que modifique sus políticas y procedimientos cuando no consigan evitar que se registren en la cartera de negociación posiciones que no cumplan los principios generales de los párrafos 684 a 689 (iii) del presente Marco, o cuando no sean congruentes con la capacidad y prácticas del banco para gestionar riesgos.

2. Valoración

778(ii). Las políticas y procedimientos de valoración prudente sientan las bases de una sólida evaluación de la suficiencia de capital por riesgo de mercado. En el caso de carteras bien diversificadas, compuestas de instrumentos al contado de gran liquidez y sin concentración de mercado, su valoración, junto con las normas cuantitativas mínimas establecidas en el párrafo 718(Lxxvi), tal y como se definen en esta sección, puede resultar en capital suficiente para que el banco, en condiciones de mercado adversas, pueda cerrar o cubrir sus posiciones ordenadamente en un plazo de 10 días. Sin embargo, esto no es frecuente en carteras menos diversificadas con instrumentos menos líquidos y con concentraciones respecto al volumen de negocio en el mercado y/o con numerosas posiciones valoradas mediante un modelo. En tales circunstancias, los supervisores determinarán si el banco cuenta con capital suficiente, y en la medida en que exista una deficiencia, actuarán como corresponda. Para ello suele ser necesario que el banco reduzca sus riesgos y/o mantenga capital adicional.

3. Pruebas de tensión con el método de modelos internos

778(iii). Los bancos deben asegurarse de contar con capital suficiente para cumplir los requerimientos mínimos de capital establecidos en los párrafos 718(Lxx) a 718(xciv) y para cubrir los resultados de las pruebas de tensión que les exige el párrafo 718(Lxxiv) (g), teniendo en cuenta los principios de los párrafos 738(ii) y 738(iv). Los supervisores determinarán si el banco cuenta con capital suficiente para dichos fines, teniendo en consideración la naturaleza y escala de las actividades de negociación del banco y cualquier otro factor relevante, como los ajustes de valoración realizados por el banco. Cuando se constate que el capital es insuficiente, o si el supervisor no está convencido de la premisa en la que se basa la evaluación interna realizada por el banco de su suficiencia de capital por riesgo de mercado, el supervisor adoptará las medidas necesarias. Esto puede incluir exigir al banco que reduzca su exposición al riesgo y/o que mantenga capital adicional, de modo que sus recursos de capital generales cubran al

⁴² Esta sección mantiene la numeración de párrafos y referencias utilizada en el vigente Marco de Basilea II, que se actualizará una vez que el Comité de Basilea finalice el marco revisado para el riesgo de mercado.

menos los requerimientos del Primer Pilar más los resultados de una prueba de tensión aceptable para el supervisor.

4. Modelización del riesgo específico con el método de modelos internos

778(iv). Aquellos bancos que deseen modelizar el riesgo específico procedente de sus actividades de negociación deberán seguir los criterios adicionales establecidos, que incluyen evaluar de manera conservadora y con escenarios de mercado realistas el riesgo de posiciones menos líquidas y/o posiciones con transparencia de precios limitada. Cuando los supervisores estimen que la limitada liquidez o transparencia de precios socavan la eficacia del modelo utilizado por el banco para calcular el riesgo específico, tomarán las medidas necesarias, como por ejemplo exigir que se excluyan posiciones del modelo del banco para el riesgo específico. Los supervisores comprobarán la suficiencia del suplemento de capital por riesgo incremental, exigiéndole en caso contrario que utilice los requerimientos de capital estándar por riesgo específico.

G. Disciplina del mercado: el Tercer Pilar⁴³

Riesgo de mercado⁴⁴

[Cuadro 10]

Riesgo de mercado: divulgaciones para todos los bancos

Divulgaciones Cualitativas	(a)	<p>El requisito general de divulgación cualitativa (véase párrafo 824) con respecto al riesgo de mercado, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la estructura de mesas de la entidad; • los tipos de instrumentos incluidos en cada mesa; • las políticas para determinar si una posición se designa como «de negociación», incluida la definición de posiciones vencidas y los valores de mercado y nominal de éstas; • cualquier posición asignada a la cartera de negociación o de inversión en contradicción con las presunciones generales de su categoría de instrumentos, así como los valores de mercado y nominal de esas posiciones; • las diferencias en las prácticas y políticas de gestión del riesgo con respecto a las posiciones incluidas que se dividen entre la cartera de inversión y la cartera de negociación; • cualquier posición que haya sido traspasada de una cartera a la otra desde el último periodo objeto de informe, incluidos los valores de mercado y nominales de esas posiciones y el motivo del traspaso; y • la mesas cuyos requerimientos de capital se calculan con arreglo al método estándar.
Divulgaciones cuantitativas	(b)	<p>Para cada mesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el requerimiento de capital estándar total de la mesa; • el requerimiento estándar total por riesgo de incumplimiento de la mesa; • el requerimiento de capital por riesgo de diferencial de rendimiento y riesgo de incumplimiento incremental (IDR) de las posiciones de titulización mantenidas en la mesa; y • el numerador y denominador del instrumento de evaluación del riesgo independiente de modelos <p>En términos agregados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el requerimiento de capital estándar total de todas las posiciones, incluido un desglose por principales clases de activos (es decir, tasas de interés, tipo de cambio, materias primas, diferenciales de rendimiento y renta variable); • el requerimiento estándar total por riesgo de incumplimiento; y • el requerimiento de capital por riesgo de diferencial de rendimiento e IDR de las posiciones de titulización.

⁴³ La numeración de párrafos y cuadros de esta sección coincide con la del vigente Marco de Basilea II, que se actualizará una vez que el Comité de Basilea finalice el marco revisado para el riesgo de mercado.

⁴⁴ Las revisiones propuestas al [Cuadro 10] y al [Cuadro 11] formarán también parte de un examen más amplio de los requisitos de divulgación del Tercer Pilar que llevará a cabo el Comité.

Riesgo de mercado: divulgaciones para los bancos que utilizan el método de modelos internos (IMA) en las carteras de negociación

Divulgaciones cualitativas	(a)	El requisito general de divulgación cualitativa (véase el párrafo 824) con respecto al riesgo de mercado, incluyendo las carteras cubiertas por el IMA. Además, un análisis del grado de cumplimiento de la sección «Orientaciones para una valoración prudente» para posiciones mantenidas en la cartera de negociación [párrafos 690 a 701] así como la metodología utilizada para ello.
	(b)	El análisis debe incluir también las normas de solvencia en las que el banco deberá basar su evaluación interna de la suficiencia del capital. También deberá incluir una descripción de las metodologías utilizadas para evaluar la suficiencia del capital de un modo congruente con las normas de solvencia.
	(c)	Para cada cartera dentro del IMA: <ul style="list-style-type: none"> • las características de los modelos utilizados; • una descripción de las pruebas de tensión aplicadas a la cartera; y • una descripción del método utilizado para el <i>backtesting</i> y la atribución de P&L, así como de cualquier otro medio para validar la fiabilidad y coherencia de los modelos internos y de los procesos de modelización.
	(d)	El grado de aceptación por parte del supervisor.
	(e)	En el caso del suplemento de capital por riesgo de incumplimiento incremental (IDR), las metodologías utilizadas y los riesgos calculados mediante modelos internos, incluyendo detalles de la estimación de los parámetros del modelo utilizado para medir el incumplimiento. También deberá incluir las metodologías utilizadas en la validación de los modelos.
	(f)	Para cada mesa, el periodo de tensión empleado y una descripción de los procesos utilizados para determinar el periodo de tensión.
Divulgaciones cuantitativas	(g)	Para cada mesa dentro del IMA: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores ES máximo, intermedio y mínimo durante el periodo analizado y al término del periodo; • Los suplementos de capital IDR máximo, medio y mínimo durante el periodo analizado y al término del periodo; • El número de excepciones del <i>backtesting</i> durante el periodo y el multiplicador resultante; • El número de excepciones de la atribución de P&L durante el periodo; • El cálculo del ES de cada mesa, incluido un desglose por cada factor de riesgo individual; y • Los requerimientos de capital por riesgos no susceptibles de modelización. En términos agregados: <ul style="list-style-type: none"> • El cálculo del <i>expected shortfall</i> total; • La diferencia entre el cálculo del <i>expected shortfall</i> para todo el banco y la suma simple del <i>expected shortfall</i> de los factores de riesgo; • El suplemento IDR modelizado total; y • El requerimiento de capital total.

Anexo 2

Medidas para reducir la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado

En enero de 2013, el Comité de Basilea concluyó un detallado análisis de la conformidad reguladora de los activos ponderados por riesgo de mercado⁴⁵. Como parte de ese ejercicio, el Comité analizó con detalle la variabilidad de los RWA por riesgo de mercado (mRWA) a partir de la información disponible publicada por los bancos. Se analizaron los resultados de un ejercicio de simulación de carteras hipotéticas, con datos de 15 bancos con actividad internacional radicados en nueve jurisdicciones distintas. Los resultados de este ejercicio revelaron con claridad una significativa variabilidad de los mRWA entre bancos. El análisis mostró una considerable variabilidad de los mRWA publicados medios para los activos de negociación, ofreciendo ciertas indicaciones de que las diferencias en la composición y el tamaño de las posiciones de negociación están correlacionadas con los mRWA medios de los bancos. Sin embargo, la calidad de las informaciones utilizadas resultó insuficiente para obtener evidencia clara del grado en que esa variabilidad verdaderamente refleja diferentes niveles de riesgo real.

El Comité ha identificado las opciones de modelización más importantes que inducen variabilidad en los resultados:

- En el caso de modelos VaR y sVaR:
 1. La amplitud del periodo muestral utilizado para calibrar el modelo y el esquema de ponderaciones aplicado;
 2. El método de agregación de las diferentes clases de activos y del riesgo específico y general;
 3. La opción de escalar la estimación de riesgo a un día para obtener la medida de riesgo a 10 días, o bien estimar directamente el riesgo a 10 días; y
 4. El método para elegir el periodo de tensión (en los sVaR) y el calibrado resultante a partir del periodo de tensión.
- En los modelos IRC:
 1. El método general de modelización (la utilización de modelos basados en diferenciales o de modelos basados en una matriz de transición);
 2. El calibrado de la matriz de transición y la calificación crediticia inicial asignada a las posiciones; y
 3. Los supuestos de correlación entre deudores.

⁴⁵ Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, *Regulatory consistency assessment programme (RCAP) – Analysis of risk-weighted assets for market risk*, enero de 2013 (revisado en febrero de 2013) www.bis.org/publ/bcbs240.htm.

Respuestas normativas propuestas

El análisis reveló una considerable variabilidad de los mRWA medios para los activos de negociación, mientras que solo una parte de esa discrepancia podía obedecer a diferencias en la asunción efectiva de riesgos o en los modelos de negocio utilizados. Si bien cabe esperar un cierto grado de variabilidad de los mRWA, así como diferentes opiniones sobre lo que se considera un grado de variabilidad aceptable, las conclusiones obtenidas han encaminado los futuros trabajos en materia normativa para acotar la posible variabilidad de los resultados.

El análisis destaca tres posibles tipos de opciones normativas que cabría considerar en el futuro: (i) mejorar la información difundida al público y la recopilación de datos con fines reguladores (para facilitar la comprensión de los mRWA); (ii) limitar las opciones de modelización de los bancos; y (iii) reforzar la armonización de las prácticas supervisoras con respecto a la aprobación de modelos (para reducir el grado de variabilidad de los mRWA). El método basado en modelos revisado que se presenta en este documento de consulta incorpora una serie de recomendaciones que contribuirán a mitigar la variabilidad de los activos ponderados por riesgo de mercado (mRWA).

Mejora de la información a divulgar

El método basado en modelos internos (IMA) propuesto incluye la obligación de calcular el requerimiento de capital con arreglo al método estándar (SA) para cada mesa de negociación. Los bancos deberán informar periódicamente de lo siguiente:

- El requerimiento basado en modelos internos para cada mesa de negociación aprobada;
- El requerimiento estándar para cada mesa de negociación;
- En su caso, el suplemento estándar (para tener en cuenta factores de riesgo no modelizables);
- El cálculo ES para toda la entidad;
- Los cálculos ES para cada factor de riesgo individual;
- El beneficio consolidado interno de la diversificación (la diferencia entre el cálculo ES para todo el banco y la suma simple de los ES para los factores de riesgo);
- El requerimiento de capital regulador, por separado, conforme al método de modelos internos y al método estándar; y
- El beneficio de la diversificación en términos de capital regulador (la diferencia entre el requerimiento de capital regulador y la suma simple de los ES para los factores de riesgo).

El Cuadro 1 ofrece un ejemplo del tipo de información a divulgar previsto. Esta propuesta formará también parte de un examen más amplio de los requisitos de divulgación del Tercer Pilar que llevará a cabo el Comité.

Informe de divulgación del riesgo de la mesa de negociación (1)

Cuadro 1

										Tipo de riesgo		Evaluación independiente de modelos	
Mesa	ES (2)	NMR (3)	IDR (4)	Total IMA	SA sin requer. DR	Requer. SA DR (5)	Total SA	IMA/SA	Factor de riesgo	ES	Exposición	Cociente	
FX	Tipos de cambio al contado	10	0	0	10	15	0	15	67%	Divisas	28	300	3,3%
	Derivados sobre divisas	15	0	0	15	20	0	20	75%			485	3,1%
Renta variable	Activos del mercado monetario nacional	13	0	2	15	20	3	23	65%	Renta variable	83	278	5,4%
	Derivados sobre renta variable nacional	18	0	3	21	22	4	26	81%			500	4,2%
	Renta variable extranjera	25	0	4	29	30	6	36	81%			325	8,9%
	Renta variable de mercados emergentes	28	3	8	39	35	9	44	89%			423	9,2%
Tasas de interés	Tasas de interés y derivados nacionales	19	0	3	22	30	5	35	73%	Tasas de interés	45	1250	1,8%
	Tasas de interés y derivados internacionales	19	0	5	24	32	2	34	75%			984	2,4%
	Productos estructurados nacionales				n/a	40	3	43	n/a			n/a	
	Productos estructurados mundiales				n/a	38	5	43	n/a			n/a	
Crédito	Crédito de alta calificación	19	0	1	20	24	2	26	77%	Crédito	48	698	2,9%
	Crédito de alta rentabilidad	13	2	4	19	25	6	31	61%			502	3,8%
	Deuda problemática	16	5	8	29	25	12	37	78%			298	9,7%
	Préstamos sindicados				n/a	30	8	38	n/a				
Materias primas	Materias primas agrícolas	17	2	0	19	21	0	21	90%	Materias primas	34	198	10%
	Energía	17	2	0	19	19	0	19	100%			126	15%
Otros	Cartera <i>hedge</i> macro	36	4	7	47	59	9	68	80%			1845	3%
Total		265	18	45	328	485	50	535	55%		238		
ES consolidado interno para todo el banco		200				Beneficio consolidado interno de la diversificación (6)						-38	-16%
Suma de ES de factores de riesgo		238				Rho							0,75
Rho * ES interno para todo el banco		150				Requerimiento de capital regulador basado en ES (7)							210
(1-Rho) * suma de ES de factores de riesgo		60				Beneficio de la diversificación en términos de capital regulador (8)						-28	-11%
Requerimiento de capital regulador total (9)		397											
Las mesas resaltadas en amarillo incluyen posiciones de titulación y están obligadas a capitalizarse conforme al método estándar.													
Las mesas resaltadas en verde han suspendido el <i>backtesting</i> y/o la atribución de P&L y se capitalizan conforme al método estándar.													

Notas al Cuadro 1:

- (1) Informe a cumplimentar mensualmente por todas las instituciones.
- (2) ES hace referencia al requerimiento ES tensionado calculado para la mesa de negociación concreta (como se describe en el párrafo 181).
- (3) NMR hace referencia a los requerimientos de capital totales en el escenario de tensión por riesgos no modelizables para la mesa de negociación concreta (párrafo 185).
- (4) IDR hace referencia al suplemento de capital por riesgo de incumplimiento incremental con arreglo al IMA (párrafo 186).
- (5) El requerimiento DR hace referencia al requerimiento de capital por riesgo de incumplimiento para las posiciones no titulizadas con arreglo al SA (párrafos 146 – 155).
- (6) El beneficio consolidado interno de la diversificación es igual a la diferencia entre el requerimiento consolidado interno no restringido y la suma de los requerimientos de los factores de riesgo.
- (7) El requerimiento de capital regulador basado en ES es la media ponderada del requerimiento ES consolidado interno para todo el banco y la suma de los requerimientos ES de los factores de riesgo (IMCC en el párrafo 188).
- (8) El beneficio de la diversificación en términos del capital regulador es igual a la diferencia entre el requerimiento de capital regulador basado en ES y la suma de los ES de los factores de riesgo.
- (9) El requerimiento de capital regulador total es igual al requerimiento de capital regulador basado en ES, más los requerimientos de capital totales en el escenario de tensión por riesgos no modelizables, más el suplemento por riesgo de incumplimiento incremental, más los requerimientos estándar aplicables a las mesas no aprobadas (ACC en el párrafo 194).

Limitación de las opciones de modelización

El análisis RCAP de los activos ponderados por riesgo de mercado aportó evidencia clara de que las diferencias en las opciones de modelización son importantes factores inductores de la variabilidad de los mRWA entre bancos. Para paliar este problema, el método basado en modelos internos propuesto limita, por diversas vías, el conjunto de posibles opciones de modelización disponibles para las instituciones. El Cuadro 2 más abajo ilustra las principales áreas de actuación a este respecto.

Límites a las opciones de modelización

Cuadro 2

	Opción de modelización	Tratamiento propuesto conforme al IMM
Modelos VaR/sVaR frente a modelos ES	Amplitud del periodo muestral utilizado para calibrar el modelo y el esquema de ponderaciones aplicado	El modelo se calibrará utilizando un periodo de 12 meses. El horizonte de observación debe ser como mínimo de 10 años. Las observaciones dentro de este periodo deben recibir la misma ponderación (Anexo 1, párrafo 181(f))
	Reconocimiento de la diversificación en el método de agregación de las diferentes clases de activos y del riesgo específico y general	La propuesta incluye un límite a los beneficios realizados de la diversificación entre factores de riesgo amplios. El requerimiento de capital agregado para los factores de riesgo modelizables se basa en la media ponderada de los requerimientos de capital ES restringidos y no restringidos (párrafos 188 a 190).
	La opción de escalar la estimación de riesgo a un día para obtener la medida de riesgo a un plazo más largo, o bien estimar directamente el riesgo a ese plazo más largo;	ES utilizará una perturbación instantánea equivalente a una variación durante n-días de los factores de riesgo. Esta perturbación se calculará directamente, a partir de una muestra de observaciones solapadas durante horizontes de n-días.

	Método para elegir el periodo de tensión y el resultante calibrado tensionado	ES se calibrará a partir de un periodo de tensión. Este periodo se determinará utilizando el «método indirecto», mediante el cual el banco utiliza un conjunto reducido de factores de riesgo para identificar el periodo de 12 meses de tensiones más severas existente para la cartera durante el horizonte de observación.
Modelos IRC frente a modelos IDR	Metodología general de modelización	El modelo solo incluirá riesgo de incumplimiento (es decir, no serán modelos de diferenciales de rendimiento). Los bancos tampoco tendrán ya la opción de utilizar un modelo de riesgo de incumplimiento unifactorial o multifactorial. Las normas sobre riesgo de mercado exigirán la utilización de un modelo bifactorial.
	Calibrado de la matriz de transición y la calificación crediticia inicial	Las PD implícitas en datos del mercado no son aceptables. Las PD están sujetas a un límite mínimo del 0,03%.
	Supuestos de correlación entre deudores	Las correlaciones de incumplimiento deben medirse durante un horizonte de un año y calibrarse a partir de un periodo mínimo de 10 años. Asimismo, existen límites relativos a los instrumentos que pueden utilizarse para medir correlaciones.

Armonización de las prácticas supervisoras

El método basado en modelos internos revisado también tratará de armonizar las prácticas supervisoras. Esto incluirá:

- La coherencia de los umbrales de atribución de P&L y *backtesting* y de los requisitos para aprobar el uso de modelos en las mesas de negociación;
- En su caso, la exigencia de coherencia entre los parámetros especificados por los supervisores. Por ejemplo, el parámetro de ponderación en la fórmula de agregación del capital (la ponderación relativa asignada al ES interno frente a la suma simple de los ES de los factores de riesgo) será coherente entre instituciones y jurisdicciones.
- La aplicación coherente de los multiplicadores supervisores.

Glosario

Atribución de pérdidas y ganancias (P&L): 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 con las P&L reales.

Backtesting (verificación): 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 (referencia) (en el contexto de la relación SMM/método basado en 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: Categoría a la que se asignan los distintos factores de riesgo (componentes): renta variable, deuda, tasa de interés, materias primas y tipo de cambio.

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

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 marco del método basado en modelos internos. Las correlaciones entre clases de riesgo establecidas/limitadas por el supervisor deben utilizarse para determinar el capital regulador.

Cobertura (hedge): el proceso de contrarrestar riesgos resultantes de exposiciones frente a posiciones largas y cortas en instrumentos correlacionados.

Compensación: el proceso de contrarrestar riesgos resultantes de exposiciones frente a posiciones largas y cortas en el mismo instrumento.

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 posiciones largas y cortas en diferentes instrumentos con una relativa falta de correlación entre ellos, a fin de minimizar la exposición frente a riesgos individuales, como los relativos a 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 primario: El factor de riesgo más importante para un determinado instrumento.

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.

Fallback (alternativa) (en el contexto de la relación SMM/método basado en 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 financiera.

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

Instrumento: Término utilizado para describir instrumentos financieros y materias primas (incluida electricidad).

Límite mínimo (en el contexto de la relación SMM/método basado en modelos internos): Un nivel de requerimientos de capital (calculado como porcentaje de los requerimientos de capital conforme al 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: 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 su 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 aun así 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 materialización de todos los factores de riesgo relevantes incluidos en 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 en virtud 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 moneda distinta de aquella 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.

Posición nocial: El resultado de descomponer instrumentos financieros reales en posiciones más sencillas que pueden capitalizarse con el método estándar. En la mayoría de los casos, las posiciones nocionales equivaldrán al valor de mercado, el «valor nocial» o los flujos de efectivo descontados del instrumento.

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 del 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 su cartera de inversión (o bancaria)

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 conforme al SMM) que se exige por encima del requerimiento de capital calculado con el método basado en modelos internos.

Valor notional: En el caso de un instrumento derivado, es el número de unidades que subyacen en el instrumento, multiplicado por el valor de mercado corriente de cada unidad del subyacente.