

# LA SUMA DE TODAS LAS PARTES: EL EFECTO MACROECONÓMICO DE BASILEA III Y TEMAS DESTACADOS DE LA REFORMA

Ingo Fender  
Ulf Lewrick

---

## INTRODUCCIÓN

---

**E**l marco de Basilea III es un elemento primordial de la agenda de reformas posterior a la crisis financiera. Elaborado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS), el nuevo marco busca abordar las debilidades del sistema bancario internacional que quedaron expuestas en la gran crisis financiera de 2007-2009. Estas incluyen el insuficiente capital bancario para la absorción de pérdidas, el apalancamiento y el crecimiento del crédito insostenibles, así como los colchones de liquidez inadecuados.

La piedra fundacional del marco Basilea III es la mejora de los requerimientos de capital ponderados en función del riesgo (RWR, por sus siglas en inglés). Comparados con las regulaciones de antes de la crisis, los RWR se han hecho más estrictos para sus tres componentes: el numerador RWR (esto es, la definición y calidad del capital bancario), el denominador (esto es, el cómputo de los activos ponderados por riesgo o RWA por sus siglas en inglés), y el propio coeficiente de capital requerido. Ahora los bancos tienen que:

---

Monetary and Economic Department, Banco de Pagos Internacionales, <ingo.fender@bis.org> y <ulf.lewrick@bis.org>. Traduce y publica el CEMLA con la debida autorización el estudio *Adding It All Up: The Macroeconomic Impact of Basel III and Outstanding Reform Issues*, BIS Working Papers, núm. 591. Las opiniones expresadas en el presente artículo son exclusivas de los autores y no necesariamente reflejan las del BPI o del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. Los autores agradecen a Mathias Drehmann por sus aportes analíticos y a Michael Brei y Leonardo Gambacorta por compartir sus datos. También agradecen a Claudio Borio, Ben Cohen, Dietrich Domanski, Michela Scatigna, Hyun Song Shin, así como a los participantes del seminario de investigación del BPI-SNB y de otras reuniones en las cuales se han presentado partes del análisis en este documento. Agradecen además a Joerg Urban y José María Vidal Pastor por su experta asistencia en investigación.

- 1) cumplir con un RWR mínimo del 4.5% de capital ordinario de Nivel 1 (CET1) sobre los RWA;
- 2) alcanzar el 6% del coeficiente de capital de Nivel 1 (que comprende un elemento de capital de Nivel 1 más ampliamente definido como numerador); y
- 3) mantener un colchón de conservación de capital adicional del 2.5% (en términos de capital CET1 sobre RWA).<sup>1</sup>

Los distintos componentes del marco de Basilea III sirven para aumentar más la eficacia de los RWR. El requerimiento de coeficiente de apalancamiento (LR, en inglés), en particular, está formulado para restringir la acumulación de apalancamiento en el sector bancario y para respaldar los RWR vigentes con una medida simple, no basada en el riesgo (BCBS, 2014a). El coeficiente de apalancamiento se define como el capital de Nivel 1 dividido por una medida de exposición, que consiste en la suma de todas las exposiciones dentro del balance, las posiciones en derivados, las operaciones de financiamiento con valores y ciertas operaciones fuera de balance (ver anexo). En enero de 2016, el Grupo de Gobernadores de Bancos Centrales y los Titulares de Supervisión (GHOS), el cuerpo de supervisión del BCBS, confirmó que el coeficiente de apalancamiento se fijaría en un nivel mínimo del 3%.<sup>2</sup> Al mismo tiempo, se presentó la opción de la introducción de requerimientos adicionales del coeficiente de apalancamiento para los bancos de importancia sistémica mundial (G-SIB por sus siglas en inglés; BCBS, 2016a) que posteriormente

se sometió a una consulta pública (BCBS, 2016c). Quedan también pendientes las decisiones respecto otros componentes fundamentales de las reformas de Basilea III, tales como la calibración de pisos de insumo (*input floor*) y producto (*output floor*),<sup>3</sup> pero están programadas para fines de 2016.

El presente trabajo evalúa el efecto macroeconómico de las reformas centrales de Basilea III según el marco conceptual del estudio del BCBS acerca del efecto económico a largo plazo, conocido como LEI (BCBS, 2010). Si bien hay que mantener en mente que la cuantificación de la magnitud de cualquier efecto regulatorio está sujeta a reservas, hallamos que las mejoras de Basilea III arrojan beneficios económicos netos considerables, en un rango de aproximadamente un 0.5% a un 2% del PIB por año, dependiendo de hasta qué punto la introducción de los estándares de capacidad de absorción de pérdidas para los bancos de importancia sistémica mundial logre disciplinar la toma de riesgo de los bancos y de cómo se calibre el potencial suplemento del coeficiente de apalancamiento (LRS, por sus siglas en inglés) para los G-SIB. Evaluamos la robustez de estos hallazgos considerando también el efecto de posibles ajustes de los modelos de negocio de los bancos en respuesta a la regulación del coeficiente de apalancamiento, por medio de una simulación de los efectos de “compresión de RWA” y “traspaso del riesgo”. Nuestra simulación apunta a la posibilidad de aumentos considerables de los RWA de los G-SIB para altas calibraciones del LRS. Sin embargo, aun a estos niveles conservadores, el efecto general de la optimización del balance general sobre los beneficios económicos netos es relativamente limitado, dentro de un rango de aproximadamente  $-0.02\%$  a  $+0.11\%$  del PIB anual en diversos escenarios.

<sup>1</sup> El capital de Nivel 1 consiste en capital CET1 y los instrumentos de capital adicional de Nivel 1 (AT1, por sus siglas en inglés) tales como, por ejemplo, bonos convertibles contingentes. Para mayor información sobre los requerimientos de capital de Basilea III, así como sobre otras partes del marco mejorado, ver BCBS (2011) y BIS (2013).

<sup>2</sup> El BCBS y las autoridades nacionales comenzaron a evaluar el coeficiente de apalancamiento a un nivel mínimo inicial del 3% desde el 1 de enero de 2013 (conocido como aplicación en paralelo). Los bancos comenzaron a revelar públicamente sus coeficientes de apalancamiento consolidados el 1 de enero de 2015.

<sup>3</sup> Los pisos de insumo (tales como, por ejemplo, una probabilidad mínima de incumplimiento) restringen los parámetros que usan los bancos como insumos en sus modelos internos para calcular las ponderaciones de riesgo y, por lo tanto, los RWA. Los pisos de producto, en contraste, restringen el producto de tales modelos definiendo un nivel mínimo de ponderación del riesgo (por ejemplo, en relación con las ponderaciones de riesgo que se utilizan en los métodos estándar).

El resto de este documento está organizado de la siguiente manera. La sección 1 expone los bloques que constituyen el marco del efecto económico a largo plazo, los cuales guían nuestro esfuerzo para estimar los costos y beneficios asociados con las reformas de Basilea III. Esta sección incluye también una presentación sobre las posibles opciones para calibrar una LRS potencial para los G-SIB, uno de los componentes pendientes de la respuesta regulatoria posterior a la crisis. Con base en este marco conceptual, estimamos el efecto macroeconómico resultante de las reformas regulatorias en la segunda sección, usando datos detallados para

una muestra de grandes bancos con actividades internacionales. Para complementar la evaluación, en la tercera sección consideramos el efecto adicional de los estándares de capacidad total de absorción de pérdidas (TLAC, por sus siglas en inglés) adoptados recientemente para los G-SIB. Además, evaluamos cómo algunas de las hipótesis principales que respaldan nuestra estrategia de evaluación (esto es, los balances generales estáticos y la ausencia de cualquier compensación planteada en el teorema de Modigliani-Miller) podrían influir en nuestros resultados. La sección final incluye las conclusiones.

---

## 1. UN MARCO CONCEPTUAL SIMPLE

---

Un patrón útil para el análisis de los costos y beneficios macroeconómicos de la respuesta regulatoria posterior a la crisis es el estudio de efecto económico a largo plazo (LEI, por sus siglas en inglés) del BCBS. El informe sobre el LEI investiga el efecto combinado de los nuevos requerimientos de liquidez de Basilea III (esto es, el coeficiente de cobertura de liquidez y el coeficiente de financiamiento estable neto) y los requerimientos mejorados de capital ponderado en función del riesgo (RWR), como se describió antes.<sup>4</sup> El hallazgo clave del informe sobre el LEI es que posiblemente ni siquiera los grandes aumentos en los requerimientos de capital bancario con respecto a los niveles anteriores a la crisis resulten en costos macroeconómicos que superen los beneficios asociados en términos de menores costos de la crisis. En esta sección, resumimos los elementos constitutivos del LEI y explicamos cómo pueden ajustarse para:

- 1) incorporar la bibliografía académica reciente sobre el costo de las crisis bancarias y
- 2) tener en cuenta los cambios regulatorios que se han aplicado o finalizado desde el informe original sobre LEI.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Para más detalles, ver BCBS (2010).

<sup>5</sup> Sobre los costos y beneficios del análisis costo-beneficio para la regulación financiera, ver Cochrane (2014).

## 1.1 LOS PRINCIPALES ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL EFECTO ECONÓMICO A LARGO PLAZO

La metodología del LEI separa la evaluación del efecto macroeconómico de regulación en dos etapas (cuadro 1). Primero, evalúa los beneficios esperados de los mayores requerimientos de capital en el nuevo estado estable (esto es, posterior a la reforma) que surgen de la reducción en las pérdidas de producto esperadas ante una crisis sistémica de la banca (*componente de beneficios*). Segundo, compara estos beneficios con los costos esperados de los mayores requerimientos de capital en términos de producto no obtenido (*componente de costo*). Al derivar estos cálculos, el LEI adopta un enfoque explícitamente conservador: hace supuestos que tienden a elevar las estimaciones de costos y a restar importancia a los beneficios esperados, introduciendo un sesgo a la baja en las estimaciones de los beneficios netos esperados.

Conceptualmente, el componente de beneficios del LEI se deriva multiplicando la probabilidad de crisis sistémicas de la banca, dados los

requerimientos mínimos de capital, por los costos macroeconómicos esperados de este tipo de crisis, en caso de que ocurran. Para derivar el primero de estos elementos (cuadro 1), el LEI usa una serie de modelos probit, así como análisis de riesgo de las carteras de crédito que abordan al sistema bancario como una cartera de bancos. Al promediar los resultados de estos modelos, se logra entonces una expresión funcional de las probabilidades de crisis y de los niveles de capitalización (*esquema de probabilidad de crisis*) con rendimientos marginales decrecientes (esto es, el efecto marginal del capital adicional decae conforme sube el nivel de capital).

Las medidas del efecto en el PIB (*estimaciones de costos de la crisis*), a su vez, se derivan de estudios académicos de la experiencia de crisis históricas. El estudio del LEI halló que la mediana del costo de las crisis sistémicas de la banca en estos estudios es del 63% del PIB en términos de valor presente neto. Pero la variación en estas estimaciones de costos es grande y los estudios más recientes han generado estimaciones más altas y

Cuadro 1

### LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

#### (+) Componente de beneficio

Esquema de probabilidad de crisis (a partir del LEI)

Estimaciones de los costos de una crisis

- Estimación original (a partir del LEI)
- Estimación actualizada (diversas fuentes/reflejo de la bibliografía académica)

#### (-) Componente del costo

Estimación del costo regulatorio (a partir del LEI)

#### (=) Beneficios netos

Ajuste para nuevas definiciones regulatorias.

Ajustes para los efectos de la TLAC

Fuente: ejemplo de los autores, basados en BCBS (2010).

más bajas (ver Romer y Romer, 2015, como ejemplo en el extremo más bajo).<sup>6</sup>

Una desventaja de la mayoría de los estudios de costos de las crisis financieras es que se basan exclusivamente en los datos anteriores a 2007, con lo cual se pierde el efecto del episodio de crisis más reciente. Una excepción es Haldane (2010), que ubica el valor actual de las pérdidas de producto a partir de la crisis reciente entre un 90% y 350% del PIB mundial, dependiendo de la fortaleza de los efectos permanentes. Más recientemente Ball (2014) confirma estos resultados, en términos generales, con estimaciones que implican que la pérdida acumulada promedio ponderada causada por la crisis mundial en los países miembro de la OCDE alcanza aproximadamente un 180% del PIB anterior a la crisis.<sup>7</sup> Ball halla también que la tasa de crecimiento del producto potencial ha tenido una baja de aproximadamente 0.7 puntos porcentuales por año desde la crisis y que son pocas las señales de reversión.<sup>8</sup> En la medida en la que esta baja en el producto potencial sea permanente, los costos de las crisis podrían ser significativamente mayores, reforzando la necesidad de acciones preventivas.

En el conjunto de datos ampliamente usados de Laeven y Valencia (2012), aproximadamente un

25% de los datos sobre crisis se relacionan con el episodio más reciente. Así, suponiendo unas pérdidas de producto acumulado de la crisis reciente del 200% (el promedio de las estimaciones de Haldane, 2010, y Ball, 2014) y unas pérdidas resultado de crisis anteriores de 63% (en línea con el LEI original) da un cálculo grueso de aproximadamente un 100% del PIB en términos de valor presente neto, basado en la pérdida promedio ponderada de producto por cada crisis.<sup>9</sup> A modo de comparación, Atkinson *et al.* (2013) ofrecen una estimación conservadora de los costos de crisis para Estados Unidos del 40-90% del PIB, y al mismo tiempo sugieren que los costos de crisis posiblemente sean de más del 100% si se consideran factores adicionales, tales como la mayor presencia del gobierno en la economía. Las estimaciones de la Comisión Europea (2014) con base en la contracción del PIB de la Unión Europea durante la gran crisis financiera implican costos de magnitud similar (98.59% del promedio ponderado del PIB de la Unión Europea). Cline (2016), a la vez, documenta los costos de crisis en un (amplio) rango del 10%-450% del PIB, con base en una variedad de supuestos diferentes y de casos de países diversos, con una pérdida del 100% usada como uno de tres escenarios de referencia. En adelante, se utilizan estimaciones en términos del valor presente neto de un 63% (esto es, la estimación original del LEI de la mediana del costo de una crisis sistémica de banca) y de un 100% del PIB a modo de valores de referencia alternativos (costos de crisis moderados/actualizados).

Para derivar los beneficios netos esperados de un alza en los requerimientos de capital, los beneficios antes mencionados se comparan con los costos estimados de la regulación (*estimaciones*

<sup>6</sup> En línea con el enfoque del LEI original, los resultados de los estudios posteriores se convierten en pérdidas acumuladas suponiendo una tasa de descuento del 5%. En Romer y Romer (2015), la información de su gráfica 3 muestra que los costos de producto para una crisis moderada (7 en su escala) fluctúan entre un 3% y un 4.2% para 4.5 años, cuando los impulsos dejan de ser significativos. Suponiendo que las crisis en promedio duran este tiempo y tienen un efecto promedio por año del 3.5%, implica pérdidas acumuladas del 16%. Una crisis grave (los dos episodios cifrados como 14 en este trabajo) implica aproximadamente dos veces esta cantidad en pérdidas de producto.

<sup>7</sup> Ball (2014) halla que la crisis reciente disminuyó el producto potencial en países miembro de la OCDE en 2015 en promedio en un 8.4% con respecto a la etapa anterior a la crisis. Usando una tasa de descuento del 5% (BCBS, 2010), esta baja produce una pérdida acumulada del producto de aproximadamente el 180% en términos de valores actuales netos.

<sup>8</sup> Para los efectos a largo plazo de los ciclos de auge y caída sobre la asignación de la fuerza de trabajo y el crecimiento de la productividad, ver Borio *et al.*, (2016).

<sup>9</sup> Esta cifra se refiere al valor presente neto de la pérdida acumulada en el producto, contemplando la posibilidad de que la crisis bancaria tenga un efecto permanente en el nivel del PIB (esto es, las crisis podrían inducir a un cambio a la baja en el rumbo del crecimiento). Para mayores informaciones sobre la metodología, ver BCBS (2010), en particular el anexo 1.

del costo regulatorio). Los últimos se derivan del supuesto de que los bancos compensan cualquier baja en su rentabilidad sobre el patrimonio elevando sus diferenciales de préstamo. Como resultado, podrían incrementarse los costos de endeudamiento de la economía real, lo cual se traduce en menores inversiones y producto en equilibrio. Más específicamente, el LEI introduce el alza estimada en los diferenciales de préstamo en numerosos modelos macroeconómicos (esto es, los modelos de equilibrio general estructural dinámico, modelos semiestructurales y modelos reducidos en uso en los bancos centrales participantes) para evaluar el efecto resultante en el PIB.

## 1.2 NUEVO ENTORNO REGULATORIO

Es necesario dar cuenta de una serie de cambios regulatorios que se han aplicado o finalizado desde el informe original del LEI para poder levantar un mapa de las estimaciones clave del LEI en el nuevo marco regulatorio. Estos cambios incluyen:

- 1) el cálculo de coeficientes normativos de capital, incluyendo tanto definiciones de capital más restrictivas (esto es, CET1 y capital de Nivel 1) como requerimientos más rigurosos en cuanto al cálculo de los RWA;
- 2) la introducción de coeficientes de apalancamiento, incluso posibles LRS; y
- 3) requerimientos de mayor capacidad de absorción de pérdidas (HLA, por sus siglas en inglés) para los G-SIB por medio de un requisito adicional o suplemento de capital CET1. Se presenta a continuación el efecto de cada uno de estos cambios.

Las estimaciones del LEI original se basan en una medida del capital ordinario tangible (TCE, por sus siglas en inglés) sobre los RWA según las definiciones vigentes en ese momento. A fin de replantear estas estimaciones en términos de una nueva medida CET1/RWA, o alternativamente en términos de capital de Nivel 1/RWA, necesitamos dar cuenta

del efecto de una definición más estricta de capital regulatorio, así como de un alza en los RWA estipulados en el nuevo marco regulatorio. Con base en los datos disponibles públicamente, estimamos que el factor de conversión para la transición de los coeficientes de capital del acuerdo de Basilea II al de Basilea III es de aproximadamente 0.78, esto es,  $CET1/RWA \text{ (Basilea III)} \approx 0.78 * TCE/RWA \text{ (LEI)}$ .<sup>10</sup>

En la gráfica 1, el panel izquierdo (línea café), se ilustra el esquema de probabilidad de crisis resultante del LEI luego del ajuste para las nuevas definiciones regulatorias. Sobre esta base, el RWR mínimo de Basilea III del 4.5% del CET1/RWA se vincula con una probabilidad de una crisis sistémica de la banca de aproximadamente un 4.8%, luego de tomar en cuenta los efectos del coeficiente de financiamiento estable neto (NSFR).<sup>11</sup> Si se agrega el colchón de conservación de capital de Basilea III del 2.5% del CET1/RWA la probabilidad se reduce al 1.6 por ciento.

En términos de costos de regulación, la transición de las definiciones de capital y de los RWA sugiere que un incremento de un punto porcentual en el coeficiente del CET1/RWA se traduce en una caída mediana del 0.12% en el nivel de producto respecto a su referencia (y en el caso de los requerimientos de liquidez en un descenso único del 0.08% en el nivel del producto).<sup>12</sup>

A fin de ofrecer una evaluación integral del efecto de Basilea III, necesitamos también incluir en el marco del LEI el requerimiento mínimo del

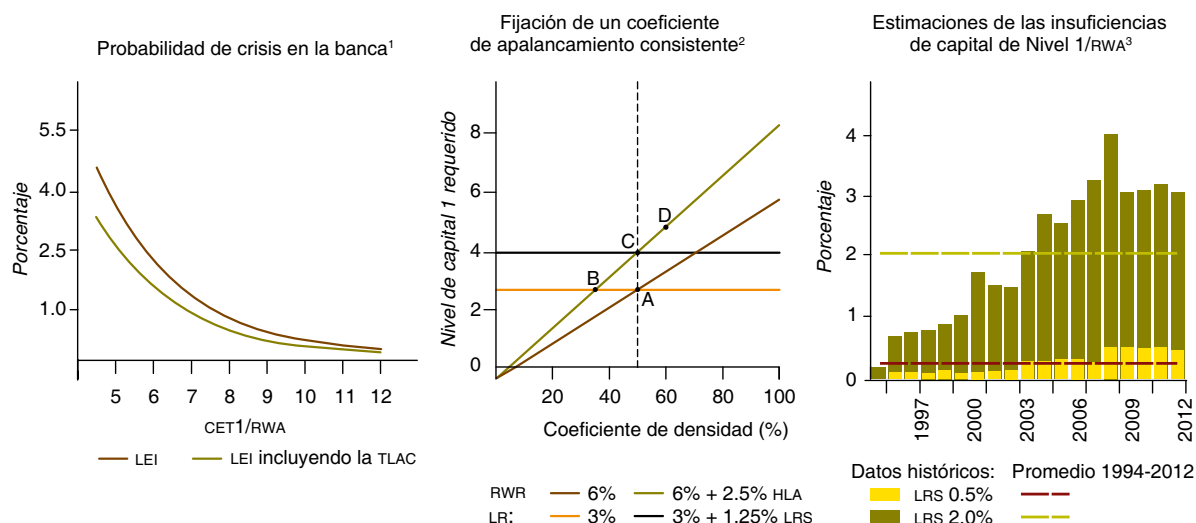
<sup>10</sup> Los cálculos se basan en BCBS (2010), cuadro A5.1 (promedio para los bancos de Estados Unidos y la zona del euro) y BCBS (2014b), cuadros A12 y A13. El ajuste refleja un incremento en los RWA, dadas las reglas más severas para el cálculo, y una caída en el capital, debido al criterio de elegibilidad más restrictivo para el capital regulatorio.

<sup>11</sup> Brooke *et al.* (2015) derivan esquemas actualizados de probabilidad de crisis basados en diversas metodologías que proporcionan valores medios en un rango muy similar, que confirman las estimaciones originales del LEI.

<sup>12</sup> El resultado original del 0.09% se establece en términos de capital ordinario tangible sobre los RWA de Basilea II, el cual corresponde a aproximadamente un 0.12% en términos de CET1/RWA, dado el factor de conversión estimado de aproximadamente un 0.78.



## ELEMENTOS DEL NUEVO AMBIENTE REGULATORIO



<sup>1</sup> Probabilidad de una crisis bancaria sistémica para un nivel dado de capital bancario; con base en estimaciones del LEI. Se supone que los requerimientos de capacidad total de absorción de pérdidas (*total-loss absorbing capacity*, TLAC) reducen la probabilidad en un 26% con base en la estimación central del BPI (2015). <sup>2</sup> Capital requerido para alcanzar 1) el requerimiento de capital mínimo ponderado por riesgo (RWR) del 6% (capital de Nivel 1/RWA); 2) el RWR y el requerimiento de mayor absorción de pérdidas (*higher loss absorbency*, HLA) del 2.5% (CET1/RWA); 3) el requerimiento mínimo del coeficiente de apalancamiento (*leverage ratio*, LR) del 3% (capital de Nivel 1/EXPLR); y 4) el LR y el suplemento del LR del 1.25% (capital de Nivel 1/EXPLR), es decir, calibrado al 50% del requerimiento HLA. <sup>3</sup> Muestra no equilibrada que incluye 24 G-SIB según la lista de los G-SIB de 2015 (CEF, 2015).

Fuentes: Brei y Gambacorta (2014); BCBS (2010, 2014b); BPI (2015); Fender y Lewrick (2015); CEF (2015); Bankscope; cálculos de los autores.

coeficiente de apalancamiento y cualquier suplemento potencial del coeficiente de apalancamiento. Esto acrecienta los retos. Por una parte, necesitamos derivar las posibles opciones de calibración para cualquier suplemento del coeficiente de apalancamiento (LRS), como se presentó antes. Además, el coeficiente de apalancamiento ha sido elaborado para servir como refuerzo del RWR, introduciendo requerimientos de capital suplementarios, aunque no adicionales, para los bancos. Así, la evaluación del efecto del coeficiente de apalancamiento requiere una estimación de la cantidad adicional del capital bancario neto de cualquier capital recaudado por los bancos para cumplir con el RWR. Para hacerlo, seguimos el enfoque de Fender y Lewrick (2015b). Como se presenta en la próxima sección, este enfoque se basa en el uso de datos

bancarios históricos para aproximar, de manera conservadora, la cantidad de capital que los bancos habrían necesitado recaudar para cumplir con el coeficiente de apalancamiento, suponiendo que tal requerimiento hubiera estado vigente durante el periodo de observación. Posteriormente comparamos estas estimaciones con datos públicos disponibles a partir de los ejercicios de vigilancia de Basilea III del BCBS (BCBS, 2016b).

### 1.3 CALIBRACIÓN DE UN SUPLEMENTO DEL COEFICIENTE DE APALANCAMIENTO (LRS) PARA LOS G-SIB

Una manera de enfocar la calibración del LRS es asumir la simetría con el RWR vigente. Según este enfoque, con el requerimiento de un coeficiente

de apalancamiento fijado ahora en un 3%, se añadiría un coeficiente de apalancamiento adicional para los G-SIB para así alinear su requerimiento del coeficiente de apalancamiento total con el requerimiento de mayor capacidad de absorción de pérdidas con base en el riesgo (HLA) establecido por el marco de los G-SIB (BCBS, 2013a). Los requerimientos de HLA implican actualmente un suplemento al CET1 del 1% al 2.5% de los RWA, con base en la asignación de los G-SIB en cuatro segmentos diferentes (cuadro 2). Se ha establecido un quinto segmento, en principio vacío, con un requerimiento de HLA del 3.5% de los RWA, para aportar desincentivos para que los G-SIB se vuelvan aún más importantes sistémicamente.

La simetría entre el posible LRS y los requerimientos de HLA vigentes hace que la calibración sea bastante directa. El LRS para los G-SIB se calibraría de manera tal que el coeficiente de apalancamiento tenga las mismas posibilidades de aplicarse para los G-SIB que para otros bancos, dado el RWR más alto para los G-SIB que resulta del requerimiento de HLA (BCBS, 2013b). Para aclarar este punto, es útil recordar la relación entre el coeficiente de apalancamiento, el RWR y el coeficiente de densidad (DR, por sus siglas en inglés). El DR es igual al coeficiente entre los RWA y el denominador del coeficiente de apalancamiento, la llamada medida de exposición ( $EXP_{LR}$ ). Por lo tanto, el coeficiente de apalancamiento puede expresarse así:

$$LR = \frac{T_1}{EXP_{LR}} = \frac{T_1}{RWA} \times \frac{RWA}{EXP_{LR}} = \frac{T_1}{RWA} \times DR.$$

Para bancos que no son G-SIB, el coeficiente de apalancamiento se calibra a un 3% y el coeficiente de capital de Nivel 1 mínimo ( $T_1/RWA$ ) se fija en un 6% (o en un 8.5%, si se incluye el colchón de conservación de capital). Esto implica *umbrales del coeficiente de densidad* del 50% (= 3%/6%) o del 35.3% (= 3%/8.5%), respectivamente, los cuales definen el nivel del coeficiente de densidad para el cual los requerimientos de capital derivados del coeficiente de apalancamiento y del RWR, serían exactamente iguales. La gráfica 1 (panel central) ilustra la relación entre estos requerimientos. Suponiendo una medida de exposición constante, un

alza en los RWA eleva el coeficiente de densidad de los bancos y la cantidad de capital requerido para cumplir con el RWR (línea café). El coeficiente de apalancamiento, en contraste, se mantiene constante (línea naranja). Para un *umbral del coeficiente de densidad* del 50%, la cantidad de capital previsto de acuerdo con cualquier requerimiento es exactamente igual (punto A). Agregando el requerimiento de HLA, a su vez, se incrementa la pendiente del esquema de RWR (línea verde). Esto hace que el coeficiente de apalancamiento sea relativamente menos restrictivo ya que sólo los G-SIB con un coeficiente de densidad inferior al nivel indicado por el punto B (esto es, menos del 50%) necesitan mantener más capital para cumplir con el coeficiente de apalancamiento que el que necesitan para cumplir con los requerimientos combinados de RWR y de HLA. La introducción de un LRS coherente (*simétrico*, línea negra) eleva el *umbral del coeficiente de densidad* nuevamente al 50% (punto C).

Con base en la ecuación anterior, puede derivarse un esquema para un LRS coherente multiplicando los requerimientos de HLA por el umbral del coeficiente de densidad.<sup>13</sup> En el cuadro 2 aparecen los suplementos resultantes del coeficiente de apalancamiento para cinco segmentos del marco actual de los G-SIB. Dado un coeficiente de apalancamiento del 3% y un factor escalar del 50%, por ejemplo, el requerimiento de un coeficiente de apalancamiento general para los G-SIB se situaría en un rango del 3.5% al 4.8%, mientras que el factor escalar del 35.3% daría como resultado requerimientos que varían del 3.4% al 4.2 por ciento.

Garantizar la coherencia con el RWR para los G-SIB es un aspecto de la calibración de un LRS, pero podrían también tomarse en cuenta otras consideraciones.<sup>14</sup> Un LRS fijo, por ejemplo, brindaría un

<sup>13</sup> Se ha propuesto un enfoque similar por parte del Comité de Política Financiera del Banco de Inglaterra para la calibración del *colchón de coeficiente de apalancamiento adicional* que se aplica a los bancos de importancia sistémica para la economía del Reino Unido (Bank of England, 2016).

<sup>14</sup> La *coherencia* se refiere a los requerimientos de coeficiente de apalancamiento combinado de los G-SIB (esto es, el coeficiente de apalancamiento y los suplementos del coeficiente de apalancamiento), por un lado, y los requerimientos de RWR mínimos (*Pilar 1*) y de la HLA por el otro. Los RWR adicionales, tales como aquellos impuestos por los supervisores para



Cuadro 2

## CALIBRACIÓN DEL SUPLEMENTO DEL COEFICIENTE DE APALANCAMIENTO PARA LOS G-SIB

Segmento de G-SIB	1	2	3	4	5
Requerimiento de HLA (CET1/RWA) <sup>1</sup>	1.0	1.5	2.0	2.5	3.5
Suplemento del coeficiente de apalancamiento (T1/RWA; 50.0%) <sup>1</sup>	0.5	0.8	1.0	1.3	1.8
Suplemento del coeficiente de apalancamiento (T1/RWA; 35.3%) <sup>1</sup>	0.4	0.5	0.7	0.9	1.2
Cantidad de G-SIB (noviembre de 2015)	19	5	4	2	0

<sup>1</sup>En porcentaje.

Fuentes: BCBS, *Global Systemically Important Banks: Updated Assessment Methodology and the Higher Loss Absorbency Requirement*, julio, 2013; FSB, *2015 Update of List of Global Systemically Important Banks*, noviembre, 2015; cálculos de los autores.

marco de alguna manera más simple. Sobre esta base, pueden considerarse diversas calibraciones. Una opción sería elegir un promedio simple de los suplementos del coeficiente de apalancamiento presentados en el cuadro 2. Esto generaría suplementos para el coeficiente de apalancamiento de aproximadamente un 1%, si se usa un factor escalar del 50%. De manera alternativa, podría calibrarse un suplemento en el extremo superior del

esquema presentado en el cuadro 2 para ofrecer un requerimiento más restrictivo y para alentar la reducción del apalancamiento de los G-SIB. Una opción de este tipo sería un suplemento del 2%, esto es, calibrado apenas por encima del segmento vacío actual número 5 y usando un factor escalar del 50 por ciento.

## 2. EVALUACIÓN DE LA REPERCUSIÓN MACROECONÓMICA

Con base en el marco conceptual descrito antes, esta sección ofrece estimaciones cuantitativas de los costos y beneficios asociados con las reformas regulatorias del Acuerdo de Basilea III. En la primera parte de esta sección, presentamos sucintamente el conjunto de datos históricos de los bancos usados en nuestro análisis y cómo nos ayuda a obtener las estimaciones del capital adicional que los bancos hubieran necesitado recabar, dada la introducción del coeficiente de apalancamiento y de un LRS adicional. Usamos estas estimaciones como variables sustitutas amplias de cómo estos requerimientos elevan en la práctica el RWR mínimo, lo cual nos permite calcular los costos y beneficios esperados con las reformas de Basilea III.

abordar riesgos de bancos concretos (*Pilar 2*), apoyarían el argumento a favor de establecer coeficientes de apalancamiento y LRS más altas para garantizar la coherencia.

## 2.1 OBTENCIÓN DE ESTIMACIONES DE LAS NECESIDADES DE CAPITAL ADICIONAL

Idealmente, el efecto de la introducción de nuevos requerimientos regulatorios debería evaluarse con un enfoque prospectivo sobre cómo se espera que los bancos hagan los ajustes y qué podrían implicar estos para el nivel de capital del banco. Ante la falta de datos necesarios para realizar este tipo de análisis, este documento usa un enfoque retrospectivo para calibrar la cantidad de capital que los bancos habrían tenido que recaudar, ante la introducción de un coeficiente de apalancamiento y de un LRS adicional. Las implicaciones de este enfoque se presentan con más detalles en la próxima sección.

Nos centramos en los datos compilados por Brei y Gambacorta (2014), quienes combinan información histórica de la base de datos de Bankscope con datos agregados basados en uno de los estudios de efecto cuantitativo (QIS, por sus siglas en inglés) del BCBS. Este conjunto de datos ofrece series de tiempo históricas sobre los RWA y, a diferencia de la mayoría de otros conjuntos de datos, sobre la medición de la exposición del coeficiente de apalancamiento para una muestra de más de 100 bancos de 14 economías avanzadas, el cual cubre principalmente el periodo 1994 a 2012.<sup>15</sup>

Con base en estos datos, estimamos el déficit de capital (histórico) implícito asociado con un requerimiento de coeficiente de apalancamiento mínimo del 3% (ver también Fender y Lewrick, 2015b). Este se mide como el capital de Nivel 1 suplementario medio (en proporción a los RWA) que se habría requerido para cumplir con el requerimiento de coeficiente de apalancamiento, neto de cualquier déficit

que surgiera del requerimiento mínimo de capital de Nivel 1 del 8.5%. En general, el déficit promedio durante el periodo de muestra es relativamente limitado, aproximadamente un 0.7% de los RWA.

Posteriormente, estimamos el déficit de capital implícito en un suplemento del coeficiente de apalancamiento para los G-SIB. Ya que la calibración de tal suplemento debe aún decidirse, nos enfocamos en el efecto de un suplemento fijo del 0.5% y del 2%, respectivamente, para todos los G-SIB en nuestra muestra (basada en la lista de noviembre de 2015 de G-SIB; ver FSB, 2015). Esta opción mantiene la exposición simple y no requiere supuesto alguno sobre la calificación relativa de los bancos *candidatos* a ser G-SIB (esto es, su asignación a segmentos individuales) para los distintos años durante el periodo de observación.<sup>16</sup> Además, estas opciones podrían interpretarse ampliamente como una graduación inferior y superior, respectivamente, para el conjunto de opciones de calibración mostradas en el cuadro 2.

Usando el conjunto de datos bancarios históricos, un suplemento fijo a los G-SIB del 0.5% o del 2.0% hubiera requerido que los G-SIB elevaran sus coeficientes de capital, en promedio, en un 0.3% y un 2.1% de los RWA, respectivamente (gráfica 1, panel derecho). Estas cifras hipotéticas son netas de requerimientos de HLA, los cuales, con fines de simplificación, suponemos que serán del 1% del CET1/RWA para todos los G-SIB de la muestra.

<sup>15</sup> Los datos de Bankscope no tienen el desglose que se requeriría para construir directamente medidas de exposición del coeficiente de apalancamiento, en especial en el marco del tratamiento de repos a la inversa y garantías en efectivo, exposiciones a derivados, operaciones de financiamiento con valores, y ciertos rubros fuera de balance. Para superar esta limitación, se emplean los datos del QIS para generar un conjunto de factores escalares por país que se usa para ajustar los datos de Bankscope y para obtener estimaciones de las medidas de exposición. Para más detalles sobre el conjunto de datos, ver Brei y Gambacorta (2014), en especial en el apéndice A.

<sup>16</sup> Dada la falta de datos desglosados para el periodo de observación, no es posible 1) identificar los bancos que podrían haberse considerado de importancia sistémica mundial en ese momento y 2) asignar los G-SIB a segmentos individuales a fin de calcular sus requerimientos de HLA. Por lo tanto, los bancos se identifican como G-SIB conforme a la lista de 2015 de G-SIB (FSB, 2015).

## 2.2 COMPARACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LOS REQUERIMIENTOS DE BASEL III

Las estimaciones anteriores pueden combinarse para calibrar los costos y beneficios macroeconómicos globales esperados de introducir las reformas de Basilea III. Haciendo el supuesto conservador de que las necesidades de capital adicional podrían cubrirse con CET1 (en vez de con el generalmente menos costoso capital adicional Nivel 1), los requerimientos combinados de Basilea III elevarían el coeficiente de CET1/RWA para todo el sistema bancario en aproximadamente 2.7 a 3.4 puntos porcentuales (cuadro 3, renglón 1).

Esto comprende 1) un incremento de 1.5 punto porcentual (ppt) debido a un RWR mínimo más alto, que eleva el coeficiente de CET1/RWA de un valor inicial de un 5.5% (como en la estimación del LEI) a un 7% (esto es, el 4.5% mínimo y el colchón de conservación de capital del 2.5%); 2) 0.7 puntos porcentuales debido al requerimiento del coeficiente de apalancamiento mínimo del 3%; 3) 0.4 puntos porcentuales suponiendo un requerimiento (fijo) de un 1% de HLA para todos los G-SIB; y 4) 0.1 a 0.8 puntos porcentuales dado el supuesto de un suplemento del coeficiente de apalancamiento del 0.5% y del 2% para los G-SIB, respectivamente. Para calibrar el efecto en los niveles de capital bancario de los requerimientos que sólo se aplican a los G-SIB, suponemos que estos bancos representan el 40% de los RWA del sistema bancario, lo que refleja en términos amplios la participación en el mercado de préstamos promedio ponderada de los G-SIB en distintas jurisdicciones (BPI, 2015).<sup>17</sup>

El siguiente elemento es la reducción en la probabilidad de crisis debido a montos mayores de capital. Las estimaciones asociadas se basan en el esquema del LEI, el cual ofrece un mapeo de los niveles de capital en las probabilidades de crisis

(recordar la gráfica 1, panel izquierdo). Comenzando con un coeficiente de capital CET1/RWA del 5.5%, el esquema de LEI estima una probabilidad del 4.8% de una crisis bancaria sistémica (incl. NSFR). La cantidad de reducción en puntos porcentuales, dada la subida esperada de capital, se obtiene del cuadro 3, renglón 2.1.

Para evaluar los beneficios marginales esperados (cuadro 3, renglones 2.2 y 2.3), la reducción en la probabilidad de una crisis que resulta de la subida de capital se multiplica por los costos de las crisis, usando las estimaciones del 63% y del 100%, respectivamente (ver la exposición en la sección previa).

El elemento final del análisis es un estimado de los costos en términos del producto a partir de los mayores requerimientos de capital debido a cualquier cambio en los diferenciales de préstamos (cuadro 3, renglón 3). En particular, el informe del LEI sugiere una pérdida del 0.12% en el producto por cada incremento de un punto porcentual en el coeficiente CET1/RWA requerido.

En términos de cálculos, los costos marginales esperados son el resultado de la combinación del aumento estimado del capital con la pérdida de producto estimada. Esto produce dos conjuntos de esquemas de beneficios netos sobre las estimaciones alternativas del costo de la crisis (cuadro 3, renglones 4.1 y 4.2, y gráfica 2, líneas café y negra).

En general, a pesar del alza en las cantidades de capital adicional requerido, los beneficios marginales netos estimados permanecen positivos y se incrementan para todo el rango de supuestos alternativos de costos de crisis y de calibraciones LRS. La gráfica 2 ilustra estos resultados, los cuales muestran un margen considerable para calibrar el LRS hacia el rango superior de los parámetros considerados antes. Sobre esta base, los beneficios económicos netos (medidos por el efecto en el PIB cada año) de los mayores requerimientos de capital se acabarían sólo después de un alza cuantiosa desde el nivel de base del 5.5% del coeficiente de CET1/RWA, incluso si se usa la estimación más baja, anterior a la crisis, del costo de una crisis financiera.

<sup>17</sup> Esta estimación es congruente con los primeros análisis, lo cual sugiere una participación de mercado promedio ponderada por el PIB de los G-SIB del 40% para el préstamo privado no financiero y del 52% para los activos totales del sistema bancario (BPI, 2010).

Cuadro 3

**EL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SUGIERE UN MARGEN SIGNIFICATIVO PARA CALIBRAR EL SUPLEMENTO DEL COEFICIENTE DE APALANCAMIENTO DE LOS G-SIB (porcentajes)**

	<i>Capital ponderado en función del riesgo (RWR)</i>	<i>RWR más coeficiente de apalancamiento del 3%</i>	<i>RWR, coeficiente de apalancamiento y 1% de HLA</i>	<i>Total, incluyendo</i>	
				<i>LRS del 0.5%</i>	<i>LRS del 2%</i>
<b>1. Alza en el CET1/RWA basado en datos históricos<sup>1</sup></b>	1.5	2.2	2.6	2.7	3.4
<b>2. Beneficios marginales esperados</b>					
<b>2.1 Baja en la probabilidad de crisis sistémicas<sup>2</sup></b>	1.54	1.96	2.15	2.19	2.41
<b>2.2 Beneficios marginales esperados (costo de los efectos económicos a largo plazo de la crisis = 63%)<sup>3,4</sup></b>	0.97	1.24	1.35	1.38	1.52
<b>2.3 Beneficios marginales esperados ( costo actualizado de las crisis = 100%)<sup>3,4</sup></b>	1.54	1.96	2.15	2.19	2.41
<b>3. Costos marginales esperados<sup>4, 5</sup></b>	0.18	0.26	0.31	0.32	0.41
<b>4. Beneficios marginales netos esperados<sup>4, 6</sup></b>					
<b>4.1 Supuesto de un costo de crisis = 63%</b>	0.79	0.97	1.04	1.05	1.11
<b>4.2 Supuesto de un costo de crisis = 100%</b>	1.36	1.70	1.83	1.86	2.00

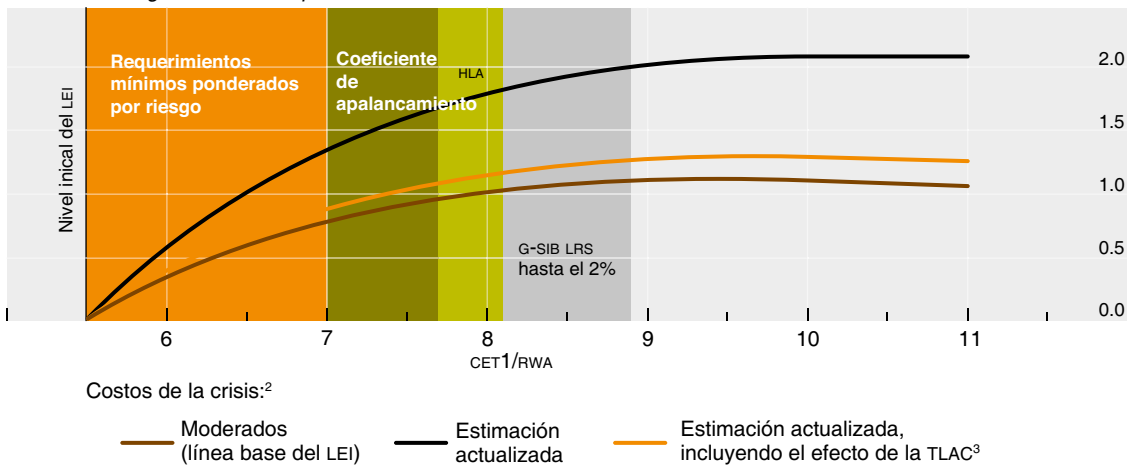
<sup>1</sup> Alza estimada en el coeficiente de capital del sistema bancario (CET1/RWA). El cálculo se basa en el supuesto de que cualquier déficit de capital se suplirá con CET1 (esto es, no con el capital adicional Nivel 1 menos costoso). Con base en datos históricos de 111 grandes bancos, incluidos 24 G-SIB (1994-2012); ver M. Brei y L. Gambacorta, *The Leverage Ratio over the Cycle*, BIS Working Papers, núm. 471, noviembre, 2014. <sup>2</sup> Porcentaje de cambio en la probabilidad de crisis sistémicas dados los niveles incrementados de capital (renglón 1) a partir de un nivel inicial del 5.5% (CET1/RWA); extrapolado del esquema original del LEI. <sup>3</sup> Los beneficios marginales se obtienen multiplicando la baja en la probabilidad de crisis sistémicas (renglón 2.1) por el costo de las crisis. <sup>4</sup> En porcentaje del nivel de producto por año. <sup>5</sup> Los costos esperados equivalen al alza del capital bancario (renglón 1) multiplicado por una caída en el producto del 0.12% por cada punto porcentual de incremento en los coeficientes CET1/RWA, basado en las estimaciones del informe sobre el LEI. <sup>6</sup> Los beneficios marginales netos esperados equivalen a la diferencia entre los beneficios marginales esperados (renglones 2.2 y 2.3) y los costos marginales esperados (renglón 3).

Fuentes: BCBS, *An Assessment of the Long-term Economic Impact of Stronger Capital and Liquidity Requirements*, agosto, 2010; M. Brei y L. Gambacorta, *The Leverage Ratio over the Cycle*, BIS Working Papers, núm. 471, noviembre, 2014; I. Fender y U. Lewrick, "Shifting Tides—Market Liquidity and Market-making in Fixed Income Instruments", *BIS Quarterly Review*, marzo, 2015, pp. 97-109; Bankscope; cálculos de los autores.

Gráfica 2

**FORTALECIMIENTO DE LOS NIVELES DE CAPITAL BANCARIO QUE PRODUCEN BENEFICIOS ECONÓMICOS NETOS CONSIDERABLES**  
(porcentaje del PIB anual)

Beneficios marginales netos esperados<sup>1</sup>



<sup>1</sup> El área sombreada de naranja señala el aumento en el coeficiente de capital del sistema bancario (CET1/RWA) y los beneficios marginales netos asociados debido al aumento de los requerimientos de capital mínimos ponderados por riesgo (RWR). El área con la sombra verde oscuro señala el efecto esperado adicional debido a la introducción del coeficiente de apalancamiento (LR) mínimo del 3%. El área sombreada de verde claro señala el aumento adicional en el coeficiente de capital por un requerimiento de mayor absorción de pérdidas (HLA) un 1% más elevado para los G-SIB, mientras que el área gris señala el aumento adicional esperado para los G-SIB por el suplemento del LR (LRS) de hasta el 2% para todos los G-SIB, respectivamente. <sup>2</sup> La línea base del LEI estimada supone un costo por la crisis bancaria sistémica igual al 63% del PIB; la estimación actualizada supone un costo del 100% del PIB, y la que tiene en cuenta la introducción de la TLAC supone un costo del 94.6% del PIB debido a unos beneficios de evitar los rescates del sector público de alrededor de 5.4 puntos porcentuales del PIB anual (BPI, 2015). <sup>3</sup> Los beneficios netos estimados también incluyen el efecto de la reducción del 26% en la probabilidad de una crisis con base en la estimación central del BPI (1 2015).

Fuentes: BCBS (2010); BPI (2015); Brei y Gambacorta (2014); CEF (2015); Bankscope; cálculos de los autores.

---

## 3. DISCUSIÓN

---

### 3.1 EL EFECTO DE LOS NUEVOS ESTÁNDARES DE TLAC SOBRE LOS BENEFICIOS DE LA REGULACIÓN DEL CAPITAL

La respuesta regulatoria posterior a la crisis abarca un conjunto de medidas que van más allá del capital bancario y de la regulación de liquidez. Una de ellas es la introducción de los estándares de capacidad total de absorción de pérdidas (TLAC, por sus siglas en inglés), para los G-SIB, que complementan las reformas centrales de Basilea III apoyando a las autoridades en la aplicación de la resolución ordenada de un G-SIB en quiebra. El elemento principal de los estándares es que la TLAC de un G-SIB (esto es, su acervo de pasivos admisibles que están disponibles para la absorción de pérdidas en caso de resolución) necesitará equivaler a al menos un 18% de los RWA del grupo en resolución, así como a al menos un 6.75% de su medida de exposición del coeficiente de apalancamiento ( $EXPLR$ ) a partir del 1 de enero de 2022, luego de un periodo de transición que comienza en 2019.

Se espera que los estándares de TLAC reduzcan la probabilidad y el costo de una crisis sistémica de la banca. Al hacerlo, los estándares afectan el análisis de costo-beneficio presentado antes, a pesar de los distintos enfoques de los dos conjuntos de medidas.<sup>18</sup> Por la manera en que se formularon, cuanto más eficaces sean los estándares de TLAC para reducir los costos de la crisis y sus probabilidades, menores los beneficios marginales de las reformas de capital y liquidez de Basilea III. Sin embargo, dado que esta reducción está compensada del todo por los beneficios netos que se derivan de los estándares de TLAC, no debería confundirse con el alza global de los beneficios económicos que se obtienen debido al efecto combinado de ambos conjuntos de reformas.

A continuación, nos enfocamos en las estimaciones centrales de la evaluación del efecto de la TLAC (BPI, 2015) y consideramos cómo cambian el cálculo de los beneficios netos de las reformas de Basilea III. Estas estimaciones incluyen 1) una reducción en el costo de la crisis al evitarse rescates financieros públicos equivalentes a aproximadamente unos 5.4 ppt del PIB anual, que disminuye nuestras estimaciones de costo a un 57.6% y un 94.6% del PIB, respectivamente; y 2) una baja en la probabilidad de crisis de entre el 19% y el 34%, dependiendo de la fortaleza supuesta del efecto disciplinario de la recapitalización interna, para una participación

---

<sup>18</sup> En términos generales, la TLAC puede clasificarse como una herramienta para mitigar los costos de las quiebras bancarias. En comparación, el capital bancario (en especial los requerimientos CET1 y Nivel 1) y los requerimientos de liquidez son predominantemente herramientas para bancos en operación, con las que se busca reducir las probabilidades de quiebra de un banco.



de mercado promedio de un G-SIB. Esta baja refleja el efecto de una mejor disciplina de mercado en los G-SIB ejercida por los inversionistas en los títulos admisibles en la TLAC.

El cuadro 4 describe los beneficios marginales netos asociados con las reformas de Basilea III después de tener en cuenta el efecto de los estándares de TLAC en el costo y la probabilidad de una crisis sistémica de la banca. El mensaje principal del cuadro 4 es que, aun para un fuerte efecto disciplinario en la toma de riesgo de los G-SIB (que reduce con más fuerza los beneficios de subir los requerimientos de capital) y con costos de crisis moderados, los beneficios marginales netos son positivos y aumentan para calibraciones más altas del coeficiente de apalancamiento. La gráfica 2 ilustra el efecto de la TLAC sobre los beneficios marginales netos, lo que sugiere que existe un margen adicional para elevar más los requerimientos de capital antes de que estos beneficios comiencen a declinar. Intuitivamente, en la medida en que la TLAC reduzca tanto el costo de una crisis como su probabilidad (ver también gráfica 1, panel izquierdo) disminuirá el beneficio marginal de los aumentos en los requerimientos mínimos de capital (así como cualquier otra medida ideada para recortar los costos de una crisis), como se ilustra con el cambio a la baja en la gráfica de beneficios netos actualizado (línea naranja). Claramente, las estimaciones más altas de los costos de la crisis, como se sugiere en diversos estudios (por ejemplo, Boyd *et al.*, 2005; Atkinson, 2013; Ball, 2014), o los cálculos más bajos del costo de la regulación (como para cualquier *compensación* de Modigliani-Miller; ver a continuación) cambiarían los resultados a favor de niveles de capital aún más altos.

### 3.2 SESGO CONSERVADOR

En esta sección, exponemos dos supuestos clave de nuestro marco analítico y cómo afectan nuestras medidas de los beneficios macroeconómicos que se derivan de las reformas de Basilea III: 1) el enfoque de balance general *estático*, retrospectivo,

usado para aproximar la cantidad adicional de capital que necesitarían recaudar los bancos para cumplir con el coeficiente de apalancamiento y el suplemento del coeficiente de apalancamiento; y 2) el costo estimado de financiamiento por mayores requerimientos de capital dados por el LEI. Argumentamos que ambos supuestos tienden a sesgar los resultados en la dirección de menores beneficios netos estimados, brindando un margen adicional para calibrar cualquier requerimiento pendiente, tal como el LRS, hacia el extremo superior de los parámetros presentados en el presente documento.

#### 3.2.1 Optimización del balance general

Una fuente clave del conservadurismo es que los datos de nuestra muestra histórica exageran la verdadera escasez de capital como consecuencia de los nuevos requerimientos de capital porque no pueden tener en cuenta ningún tipo de ajuste en los balances generales que habría resultado de imponer un requerimiento de coeficiente de apalancamiento o un LRS en ese momento. A fin de comparar, los datos de supervisión de Basilea III de mediados de 2015 (BCBS, 2016b) sugieren que sólo aproximadamente un tercio de los bancos analizados por el BCBS se ven restringidos por el coeficiente de apalancamiento, esto es, requieren más capital para satisfacer el requerimiento del coeficiente de apalancamiento mínimo del 3% que el que necesitan para cumplir con el RWR. En general, comenzando por un coeficiente de CET1/RWA del 7%, el BCBS (2016b) sugiere que los bancos necesitan recaudar sólo otros 24,800 millones de euros de capital adicional para alcanzar sus niveles *meta* (esto es, dejando de lado cualquier disposición transitoria e incluyendo el colchón de conservación de capital del 2.5% y los suplementos de capital para los G-SIB, según corresponda). Agregar el coeficiente de apalancamiento elevaría el déficit combinado a 29,200 millones de euros, según datos del BCBS, el equivalente a 0.09

Cuadro 4

**CÓMO AFECTAN LOS ESTÁNDARES DE CAPITAL TOTAL DE ABSORCIÓN DE PÉRDIDAS (TLAC) AL EFECTO DE BASILEA III**

Beneficios marginales netos esperados, en porcentajes del PIB anual

	<i>Fortaleza del efecto disciplinario de la recapitalización<sup>1</sup></i>		
	<i>Efecto débil</i>	<i>Estimación central</i>	<i>Efecto fuerte</i>
<b>1 Basilea III, sin LRS para los G-SIB<sup>2</sup></b>			
1.1 Supuesto de los costos de las crisis = 57.6% <sup>3</sup>	0.69	0.60	0.50
1.2 Supuesto de costos de las crisis = 94.6% <sup>4</sup>	1.33	1.19	1.03
<b>2 Basilea III, con LRS<sup>2</sup> del 0.5% para G-SIB<sup>2</sup></b>			
2.1 Supuesto de costos de las crisis = 57.6% <sup>3</sup>	0.70	0.61	0.51
2.2 Supuesto de costos de las crisis = 94.6% <sup>4</sup>	1.35	1.21	1.04
<b>3 Basilea III, con LRS<sup>2</sup> del 2.0% para G-SIB<sup>2</sup></b>			
3.1 Supuesto de costos de las crisis = 57.6% <sup>3</sup>	0.72	0.62	0.51
3.2 Supuesto de costos de las crisis = 94.6% <sup>4</sup>	1.44	1.28	1.10
<b>Memo: beneficios netos de la TLAC<sup>5</sup></b>			
Supuesto de costo de las crisis = 57.6% <sup>3</sup>	0.37	0.48	0.58
Supuesto de costo de las crisis = 94.6% <sup>4</sup>	0.53	0.71	0.87

<sup>1</sup> El cálculo se basa en la reducción estimada de la probabilidad de una crisis debido a la introducción de requerimientos de recapitalización/TLAC (BPI, 2015) para una participación promedio de mercado de un G-SIB. La probabilidad de crisis que, se estima en el estudio de LEI se reduce en un 19% (efecto débil), 26% (estimación central) y 34% (efecto fuerte), respectivamente. <sup>2</sup> Incluye RWR, coeficiente de apalancamiento, HLA y suplemento del coeficiente de apalancamiento para un G-SIB (LRS). <sup>3</sup> Costo de crisis moderado (63% del PIB) según estimación del LEI, neto de la reducción de costo de crisis por la TLAC (5.4 ppt del PIB). <sup>4</sup> Costo de crisis actualizado (100% del PIB), neto de la reducción del costo de crisis por la TLAC (5.4 ppt del PIB). <sup>5</sup> Estimaciones de base; ver cuadro 6, BPI, *Assessing the Economic Costs and Benefits of TLAC Implementation*, noviembre, 2015.

Fuentes: BCBS, *An Assessment of the Long-term Economic Impact of Stronger Capital and Liquidity Requirements*, agosto, 2010; BPI, *Assessing the Economic Costs and Benefits of TLAC Implementation*, noviembre, 2015; M. Brei y L. Gambacorta, *The Leverage Ratio over the Cycle*, BIS Working Papers, núm. 471, noviembre, 2014; I. Fender y U. Lewrick, "Calibrating the Leverage Ratio", *BIS Quarterly Review*, diciembre, 2015, pp. 43-58; Bankscope; cálculos de los autores.

puntos porcentuales de los RWA totales, cantidad relativamente pequeña.<sup>19</sup>

Claramente, los bancos optimizan sus balances generales para reducir sus costos de capital en respuesta a nuevas limitaciones regulatorias (por ejemplo, ajustando la manera en la cual se asigna el capital entre las distintas unidades de negocio). En el ejemplo que se muestra en la gráfica 1 (panel central), un G-SIB ubicado en el punto B podría responder a la introducción de un suplemento del coeficiente de apalancamiento (línea horizontal negra) elevando su coeficiente de densidad, moviéndose en dirección al punto C. El *traspaso del riesgo* permitiría al banco tomar más riesgo sin elevar sus requerimientos de capital regulatorio. Siguiendo la misma lógica, un G-SIB con un coeficiente de densidad por encima del nivel de umbral (esto es, uno colocado en el punto D) tiene un incentivo para reducir su coeficiente de densidad (*compresión de los RWA*), sugiriendo que los requerimientos de coeficiente de apalancamiento ofrecen un aliciente para que los bancos converjan en niveles similares de coeficiente de densidad. Hallamos cierto apoyo para esta convergencia en el conjunto de datos bancarios históricos, aprovechando el hecho de que los bancos comerciales de Estados Unidos y Canadá estuvieron sujetos a los requerimientos de coeficiente de apalancamiento nacionales durante el periodo de observación.<sup>20</sup> Como se muestra en la parte superior del cuadro

5, que excluye el periodo de crisis, la desviación estándar de los coeficientes de densidad de los bancos comerciales canadienses y, en menor medida, de los estadounidenses, es menor que para los bancos en otras regiones.<sup>21,22</sup>

Sin embargo, la compresión de los RWA es un fenómeno más amplio, en especial para los G-SIB. Luego de la gran crisis financiera, los coeficientes de densidad de los G-SIB han tenido una tendencia a la baja y han caído a niveles a menudo inferiores a los de otros bancos (cuadro 5, parte inferior). Las diferencias en los modelos de negocio y en cómo estos han cambiado con el tiempo son uno de los factores detrás de esta tendencia. Sin embargo, la introducción del método basado en calificaciones internas (IRB, por sus siglas en inglés) para el riesgo crediticio, elemento clave de las reformas de Basilea II (BCBS, 2006), posiblemente haya también contribuido a esta caída (Behn *et al.*, 2016). Los bancos que hacen uso del método IRB informan coeficientes de densidad significativamente menores que los bancos que usan el método estándar, el cual ofrece a los bancos menos margen de maniobra para calcular los RWA. Es importante destacar que la diferencia observada en los coeficientes de densidad sigue siendo considerable

<sup>19</sup> A partir de mediados de 2015, sólo siete de los aproximadamente 200 bancos vigilados por el BCBS no habrían cumplido con un coeficiente de apalancamiento mínimo de Basilea III del 3%, que se aplicó de manera paulatina hasta su totalidad. Estos bancos informaron un déficit agregado de aproximadamente 4,400 millones de euros, menos que los 1.5 puntos base del total de los RWA de los bancos vigilados por el BCBS y significativamente inferior a los 0.7 puntos porcentuales implícitos en los datos bancarios históricos.

<sup>20</sup> En Estados Unidos, se introdujo por primera vez un requerimiento de coeficiente de apalancamiento en 1981, luego de una serie de quiebras de bancos y de inquietudes sobre la caída en los niveles de capitalización. Canadá, a la vez, siguió el ejemplo de Estados Unidos en 1982, para luego hacer más estricto el requerimiento en 1991. Ver D'Hulster (2009) y Wall (1989).

<sup>21</sup> Las pruebas estándar de heterocedasticidad por grupos (que usan el hecho de que las observaciones de la muestra podrían definirse en términos de membresía al grupo, con una varianza de datos observados que difiere entre los grupos) sugieren que la varianza del coeficiente de densidad de los bancos canadienses y de los estadounidenses, respectivamente, es estadísticamente diferente a las de los bancos en otras regiones.

<sup>22</sup> Varios factores podrían contribuir a la desviación estándar relativamente grande del coeficiente de densidad de los bancos de Estados Unidos hallada en el conjunto de datos. Por una parte, el requerimiento original de coeficiente de apalancamiento en Estados Unidos se basó en un denominador más estrechamente definido (esto es, una medida de exposición) que el usado para los cálculos en el cuadro 5. Además, los bancos estaban sujetos a diferentes requerimientos de coeficiente de apalancamiento dependiendo del nivel de su calificación en el sistema de calificación para supervisión (D'Hulster, 2009), lo que implica distintos umbrales de coeficiente de densidad y podrían por lo tanto estar desdibujando los resultados.

Cuadro 5

## LOS BANCOS AJUSTAN SUS BALANCES GENERALES AL ENTORNO REGULATORIO

	<i>Cantidad de bancos</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mediana (porcentaje)</i>	<i>Percentil 25 (porcentaje)</i>	<i>Percentil 75 (porcentaje)</i>
<b>Por economía<sup>1</sup></b>					
				Coeficiente de densidad (1999-2008) <sup>2</sup>	
<b>Canadá</b>	5	0.04	41	38	45
<b>Estados Unidos<sup>3</sup></b>	11	0.12	63	56	68
<b>Europa (excluyendo la zona del euro)</b>	9	0.16	44	38	52
<b>Zona del euro</b>	26	0.17	56	45	64
<b>Por tipo de banco</b>					
				Coeficiente de densidad (2008-2012) <sup>2</sup>	
<b>G-SIB</b>	22	0.13	33	25	43
<b>Otro</b>	63	0.15	46	35	61
<b>Por método de riesgo del crédito<sup>4</sup></b>					
<b>Método IRB<sup>5</sup></b>	43	0.13	37	28	46
<b>Método estándar</b>	31	0.15	60	48	67

<sup>1</sup> Con base en una muestra equilibrada de bancos. Europa (excluyendo la zona del euro) comprende a Suecia, Suiza y el Reino Unido; la zona del euro comprende a Alemania, Austria, Bélgica, España, Francia, Italia y los Países Bajos. <sup>2</sup> Promedio de observaciones anuales. <sup>3</sup> Excluye a los grandes bancos de inversión de Estados Unidos que no estaban sujetos a los requerimientos de coeficiente de apalancamiento. <sup>4</sup> Muestra desequilibrada; cantidad promedio de bancos mostrados en la primera columna, redondeados al número entero más cercano. <sup>5</sup> Bancos que aplican el método basado en calificaciones internas (IRB) básico, el método IRB avanzado o el combinado de ambos métodos; basado en información disponible del SNL.

Fuentes: M. Brei y L. Gambacorta, *The Leverage Ratio over the Cycle*, BIS Working Papers, núm. 471, noviembre, 2014; Bankscope; SNL; cálculos de los autores.

y estadísticamente significativa aun después de tomar en cuenta las diferencias de las medidas que representan a los modelos de negocio de los bancos (cuadro 6). Al vincular el conjunto de datos bancarios con información complementaria del SNL sobre la composición de los activos bancarios y su metodología elegida para el cálculo de riesgo crediticio, nuestras estimaciones indican que el uso de métodos IRB se asocia a una reducción en los RWA totales (relativo a las exposiciones) del banco de aproximadamente un 9%, y de más de un 11% si sólo se considera a los bancos europeos.

Una interpretación de los resultados anteriores es que la introducción del coeficiente de apalancamiento y el correspondiente LRS podría inducir a la optimización del balance, al tratar los bancos de aproximarse más al umbral (regulatorio) del coeficiente de densidad. Para poder cuantificar la magnitud potencial de estos incentivos para la optimización y su efecto general, simulamos el efecto sobre los RWA de los bancos y el cambio asociado en los coeficientes de CET1/RWA de la siguiente manera: 1) todos los bancos convergen en el umbral del coeficiente de densidad implícito por sus RWR y en la combinación del coeficiente

Cuadro 6

## FACTORES DETERMINANTES DE LOS COEFICIENTES DE DENSIDAD DE LOS BANCOS (2006-2015)

Variable dependiente:

coeficiente  
de densidad  
(en logaritmos)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Uso del método basado en calificaciones internas (IRB)<sup>1</sup></b>		-0.089 <sup>c</sup> (0.045)	-0.089 <sup>b</sup> (0.043)	-0.096 <sup>b</sup> (0.042)	-0.107 <sup>b</sup> (0.043)	-0.115 <sup>a</sup> (0.042)
<b>Activos totales (en logaritmos)</b>	-0.085 (0.064)	-0.169 <sup>b</sup> (0.068)	-0.174 <sup>b</sup> (0.068)	-0.149 <sup>b</sup> (0.071)	-0.149 <sup>b</sup> (0.070)	-0.229 <sup>a</sup> (0.076)
<b>Préstamos a clientes<sup>2</sup></b>	0.455 <sup>a</sup> (0.086)	0.402 <sup>a</sup> (0.135)	0.408 <sup>a</sup> (0.131)	0.348 <sup>a</sup> (0.109)	0.393 <sup>a</sup> (0.115)	0.371 <sup>b</sup> (0.146)
<b>Préstamos bancarios y depósitos con bancos<sup>2</sup></b>	0.045 <sup>b</sup> (0.021)	0.049 (0.030)	0.053 <sup>c</sup> (0.029)	0.014 (0.015)	0.018 (0.014)	0.070 (0.047)
<b>Cartera de valores de inversión mantenidos hasta el vencimiento (HTM, por sus siglas en inglés)<sup>2</sup></b>	0.014 <sup>a</sup> (0.005)	0.017 <sup>b</sup> (0.006)	0.017 <sup>b</sup> (0.007)	0.014 <sup>b</sup> (0.006)	0.012 <sup>b</sup> (0.006)	0.014 <sup>b</sup> (0.007)
<b>Valores disponibles para la venta (AFS)<sup>2</sup></b>	-0.019 (0.016)	-0.009 (0.021)	-0.008 (0.021)	-0.020 (0.015)		-0.002 (0.022)
<b>Valores para intermediación financiera<sup>2</sup></b>	0.007 (0.036)	0.039 (0.030)	0.040 (0.031)			0.003 (0.030)
<b>Otros activos financieros<sup>2</sup></b>	-0.016 (0.034)	-0.017 (0.033)				0.000 (0.033)
<b>Región</b>	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Europa
<b>Cantidad de bancos</b>	70	68	68	72	73	52
<b>Observaciones</b>	420	337	337	354	358	300
<b>R<sup>2</sup></b>	0.269	0.284	0.282	0.255	0.249	0.316

<sup>a</sup> p<0.01, <sup>b</sup> p<0.05, <sup>c</sup> p<0.1. Los errores estándar robustos, agrupados por banco, aparecen entre paréntesis. Todas las regresiones incluyen un término constante así como efectos fijos de banco y año.

<sup>1</sup> Variable ficticia, con valor equivalente a uno si el cálculo de riesgo crediticio del banco se basa en el método IRB básico, el método IRB avanzado o en una combinación de ambos métodos; basados en SNL. <sup>2</sup> Como proporción de los activos financieros totales; en logaritmos.

Fuentes: M. Brei y L. Gambacorta, *The Leverage Ratio over the Cycle*, BIS Working Papers, núm. 471, noviembre, 2014; Bankscope; SNL; cálculos de los autores.

de apalancamiento y el LRS elevando/reduciendo sus RWA (*caso de referencia*; suponiendo un ajuste *completo*); 2) todos los bancos cierran sólo el 50% de la brecha entre su coeficiente de densidad y el nivel de umbral ajustando su RWA (ajuste *parcial*). En ambos escenarios, la medida de exposición del coeficiente de apalancamiento de los bancos se mantiene sin cambios. Además del caso de no tener LRS (nuestra referencia), consideramos la introducción de un suplemento en el coeficiente de apalancamiento (fija) del 0.5% y del 2% para los G-SIB con el fin de brindar una estimación de los límites mínimo y máximo del efecto, respectivamente, para ambos escenarios.

El cuadro 7 sintetiza el cambio a largo plazo implícito en los RWA basado en el promedio de observaciones anuales de 1994 a 2012 para los escenarios mencionados. Muestra también los beneficios marginales netos y los compara con los presentados en el cuadro 4, basados en las estimaciones centrales de TLAC (cuadro 4, columna 2). Si bien nuestros hallazgos presentan aumentos potenciales considerables en los RWA totales de los G-SIB como resultado de una subida de los coeficientes de densidad, estos tenderán a quedar contrarrestados (y, en algunos casos, sobrecompensados) por los efectos de la compresión de RWA en otras partes del sistema bancario (cuadro 7; columna "Otros bancos"). En general, el efecto sobre los beneficios marginales netos esperados del paquete de reformas de Basilea III sigue siendo limitado. Claramente, los beneficios marginales netos prácticamente no cambian para distintas opciones de calibración de los LRS (cuadro 7). Esto sugiere que la calibración hacia el extremo superior del rango, esto es, aspirando a un mecanismo de apoyo más eficaz para los RWR, no pondría en riesgo las ganancias económicas netas a largo plazo del paquete de Basilea III.

¿Qué tan factibles son el traspaso del riesgo y la compresión de RWA en la práctica? El marco de Basilea III define, entre otras cosas, los requerimientos mínimos para la capitalización de los bancos, así como el financiamiento a corto plazo

(coeficiente de cobertura de liquidez) y a mediano plazo (NSFR). Los bancos, como resultado, optimizarán su modelo de negocio en función de una variedad de limitaciones regulatorias. Así, la meta del mismo coeficiente de densidad posiblemente no es óptima para los bancos con diferentes modelos de negocio, lo cual sugiere que sea también poco probable un aumento o una disminución generalizados importantes en el coeficiente de densidad. Ciertamente, la experiencia de Canadá sugiere que otros elementos del marco de supervisión pueden mitigar eficazmente los incentivos al traspaso del riesgo generados por los requerimientos de coeficientes de apalancamiento (Crawford *et al.*, 2009). Se puede esperar que en el futuro los estándares de TLAC, por ejemplo, puedan mejorar los efectos disciplinarios en el mercado para los G-SIB, al restringir la actividad de excesiva toma de riesgos. Además, las actuales consideraciones regulatorias para limitar más el cálculo de RWA dentro del método IRB (tales como mínimos de capital ponderados por el riesgo (BCBS, 2014c) tenderían a elevar los RWA medidos y, a la vez, los coeficientes de densidad de los bancos IRB para niveles dados de riesgo. Al mismo tiempo, los RWR complementarios para abordar riesgos específicos de los bancos (los llamados requerimientos del Pilar 2) reducen los umbrales de coeficiente de densidad para cualquier restricción de apalancamiento dada (ver ecuación anterior). Todos estos factores ayudan a limitar cualquier incentivo de traspaso del riesgo implícito por el coeficiente de apalancamiento o por el LRS.

### **3.2.2 Costos de financiamiento de los bancos**

Otra fuente clave de conservadurismo es que las estimaciones del costo del efecto económico de largo plazo (LEI) tienen (intencionalmente) un sesgo al alza porque no toman en cuenta que los coeficientes de capital más altos tenderán, con el tiempo, a reducir los costos de financiamiento de los bancos. Por lo tanto, debido a su formulación, estos



Cuadro 7

## SIMULACIÓN DEL TRASPASO DEL RIESGO / COMPRESIÓN DE LOS RWA DE LOS BANCOS

	<i>Cambio estimado de RWA<sup>1</sup> (porcentajes)</i>		<i>Beneficios marginales netos esperados dado el costo de crisis de:<sup>2</sup></i>	
	<i>Otros bancos</i>	<i>G-SIB</i>	<i>57.6% del PIB</i>	<i>94.6% del PIB</i>
<b>Ajuste total, dados LRS del:<sup>3</sup></b>				
0.0%	-21	-19	0.58 (-0.02)	1.30 (+0.11)
0.5%	-8	-19	0.60 (+0.00)	1.31 (+0.10)
2.0%	+31	-19	0.62 (+0.00)	1.27 (-0.01)
<b>Ajuste parcial, dados LRS del:<sup>4</sup></b>				
0.0%	-11	-10	0.62 (+0.02)	1.29 (+0.10)
0.5%	-4	-10	0.62 (+0.01)	1.28 (+0.07)
2.0%	+16	-10	0.62 (+0.00)	1.28 (+0.00)

<sup>1</sup> Promedio de observaciones anuales de 1994 a 2012; muestra no equilibrada de bancos. <sup>2</sup> Beneficios marginales netos esperados (en porcentaje del PIB anual). Entre paréntesis, diferencia en los beneficios marginales netos (en puntos porcentuales) si se comparan con los beneficios marginales netos correspondientes que toman en cuenta el efecto de la TLAC (cuadro 3, estimación central); supone que los G-SIB representan el 40% de los RWA del sistema bancario.

<sup>3</sup> Supone que todos los bancos ajustan los RWA para alcanzar el umbral del coeficiente de densidad, que es igual al coeficiente de los requerimientos de coeficiente de apalancamiento combinados (esto es, el 3% más el LRS para los G-SIB) dividido por la suma de los RWR de Nivel 1 (esto es, el 8.5% más un requisito de HLA establecido en el 1% para todos los G-SIB). <sup>4</sup> Supone que los bancos sólo cierran un 50% de la brecha entre su coeficiente de densidad y el umbral del coeficiente de densidad ajustando sus RWA.

Fuentes: M. Brei y L. Gambacorta, *The Leverage Ratio over the Cycle*, BIS Working Papers, núm. 471, noviembre, 2014; Financial Stability Board, *2015 Update of List of Global Systemically Important Banks*, noviembre, 2015; Bankscope; cálculos de los autores.

resultados posiblemente exageren los costos reales en términos de menores préstamos y producto no percibido, dado el supuesto subyacente de que se incumple el teorema de Modigliani-Miller<sup>23</sup> aun a largo plazo y que el costo de emitir acciones no

cambia con los niveles de capital. En la práctica, puede esperarse que el rendimiento del capital requerido a los bancos se reduzca a medida que caen su apalancamiento del balance y el grado de riesgo de su capital (Kashyap *et al.*, 2010).

Ciertamente, estudios más recientes confirman la naturaleza conservadora de las estimaciones del LEI, que, en cualquier caso, parecen más conservadoras ahora que en 2010 (cuadro 8).<sup>24</sup> Con

<sup>23</sup> El teorema de Modigliani-Miller enuncia que, bajo ciertos supuestos (tales como la ausencia de impuestos, de costos de quiebra, de costos de agencia e información asimétrica), el valor de una empresa no se ve afectado por la manera en la cual se financia dicha empresa (ver Modigliani y Miller, 1958).

<sup>24</sup> Para más sobre este tema, ver Cecchetti (2014) y BPI (2016).

una sola excepción, todos los análisis recopilados en el cuadro 8 señalan una baja en el crecimiento económico que es menor, a menudo mucho menor, que la resultante del enfoque del LEI.<sup>25</sup> Por ejemplo, Miles *et al.* (2013), quienes intentaron tomar en cuenta los efectos de la reducción de los costos de financiamiento dada la mejora en la capitalización (la *compensación* de Modigliani-Miller), hallan que un alza de un punto porcentual en los coeficientes de capital reduce el PIB a largo plazo en menos del 0.05%. Enfocándose en el Reino Unido, Brooke *et al.* (2015) hallan un efecto del 0.01% al 0.05 por ciento.

Además, el efecto sobre el crédito y el PIB no es necesariamente negativo. Tanto los hallazgos empíricos como las reflexiones teóricas sugieren que los bancos mejor capitalizados tienden a generar beneficios netos desde una perspectiva macroeconómica. Dada la presencia de diversas externalidades, los bancos tienen una tendencia a tomar niveles de capitalización que son subóptimos desde una perspectiva social (en contraste con una privada; Kashyap *et al.*, 2008). Esto coincide, por ejemplo, con el análisis empírico de datos bancarios de Alemania realizado por Buch y Prieto (2014), quienes hallan una relación positiva de largo plazo entre el capital bancario y el volumen de préstamos, lo cual sugiere que los mayores niveles de capitalización tienden a no tener efectos negativos sobre los diferenciales y sobre el producto a largo plazo. Efectos similares se exponen en Gambacorta y Shin (2016), con base en un conjunto amplio de bancos con operaciones internacionales.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Los estudios que hallan efectos más fuertes que los estimados por el LEI por lo general se enfocan en ajustes a corto plazo, transicionales y no en los asociados con el nuevo estado estable. Sin embargo, a menudo se encuentra que aun esos efectos transicionales son limitados desde una perspectiva macroeconómica. Ver, por ejemplo, Mesonnier y Monks (2015) y Fraisse *et al.* (2015), así como BPI (2010) y Angelini *et al.* (2011).

<sup>26</sup> Una clase diferente de estudios, basados en Van den Heuvel (2008), estima los niveles óptimos de capitalización. Si bien son diferentes en términos de las opciones de elaboración de modelos escogidas, estos estudios tienden a generar relaciones en forma de U invertida entre bienestar/ crédito bancario y requerimientos de capital. Los requerimientos

Finalmente, dadas sus características cíclicas, el requerimiento mínimo de coeficiente de apalancamiento tenderá a *activarse* cuando las ganancias sean amplias y sea relativamente barato conseguir capital. Esto debería reducir aún más cualquier costo, una vez que el requerimiento se haya incorporado plenamente tras el periodo de transición.

La naturaleza conservadora del enfoque del LEI implica también que cualquier repercusión indirecta de la subida en los requerimientos de capital bancario posiblemente no afecte materialmente la evaluación general del efecto, aunque no se tomen en cuenta de manera explícita estos efectos. Uno de estos efectos podría surgir de cualquier consecuencia regulatoria sobre la capacidad o voluntad de los bancos de actuar como creadores de mercados (esto es, de dedicar el balance general a apoyar la liquidez del mercado) en mercados de renta fija, área que ha atraído considerable interés de política durante los últimos años (Fender y Lewrick, 2015a). Cualquier reducción de tal actividad podría implicar primas de liquidez más elevadas y, a la postre, costos de emisión de deuda más elevados en tiempos normales.<sup>27</sup> Sin embargo,

---

más estrictos reducen el grado de toma de riesgo del sistema bancario pero también el nivel de crédito del banco y, por lo tanto, el PIB. Sin embargo, los resultados para el nivel óptimo de capital difieren ampliamente, con cálculos que van entre un 3% (De Nicoló *et al.*, 2014) y un 14% (Martínez-Miera y Suárez, 2014; y Begenau, 2015), y la interpretación se complica por las distintas definiciones de coeficiente de capital. Por ejemplo, De Nicoló *et al.* (2014) fijan un ponderador del riesgo del 100% para activos riesgosos. Si se aplica un coeficiente de densidad (esto es, un ponderador de riesgo promedio) del 35%, esto podría también traducirse en un requerimiento de capital de aproximadamente un 8.6%, casi exactamente el parámetro de referencia de capital de Nivel 1 usado en el análisis anterior.

<sup>27</sup> La evidencia disponible para cualquiera de tales efectos sigue siendo poco clara, y la regulación es sólo uno de varios impulsores; ver CGFS (2014, 2016). Dick-Nielsen (2013), por ejemplo, conjetura que los ajustes regulatorios recientes podrían haber elevado los costos de transacción para los bonos corporativos de Estados Unidos, mientras que Trebbi y Xiao (2016) hallan escasa evidencia empírica de cualquier efecto directo de las medidas regulatorias en Estados Unidos sobre la liquidez del mercado de renta fija. Bao *et al.* (2016) hallan que la regla de Volcker ha afectado negativamente a la liquidez de bonos corporativos en el entorno de eventos de revisión a la baja de la calificación del emisor, pero que operadores no afectados por la regla de Volcker

Cuadro 8

**EFFECTO DEL ALZA DE UN PUNTO PORCENTUAL EN LOS COEFICIENTES DE CAPITAL:  
ESTIMACIONES SELECCIONADAS<sup>1</sup>**  
(puntos básicos)

	<i>Alza en diferenciales de crédito</i>	<i>Cambio en el volumen de crédito</i>	<i>Caída del crecimiento del PIB, tasa anual</i>
<b>BPI (2010)</b>	15 a 17	-100 a -200	4 durante 4 años
<b>LEI (BCBS, 2010)</b>	13	-	9 permanente
<b>Instituto de Finanzas Internacionales (2011)<sup>2</sup></b>	30 a 80	-80 a -100	6 a 12 durante 5 a 10 años
<b>Cournède y Slovik (2011)</b>	8 a 20	-	4 durante 9 años
<b>Elliott <i>et al.</i> (2012)<sup>2</sup></b>	5 a 15	-	-
<b>Miles <i>et al.</i> (2013)</b>	5.5	-	4.5 permanente
<b>Oxford Economics (2013)<sup>2</sup></b>	15	-	1.6 durante 9 años
<b>Buch y Prieto (2014)<sup>3</sup></b>	-	+22	-
<b>Brooke <i>et al.</i> (2015)</b>	5 a 15	-	1 a 5 permanente

<sup>1</sup> Las definiciones de capital no son necesariamente idénticas entre los estudios. Los resultados del LEI se definen en términos del efecto del cambio de un punto porcentual en TCE/RWA, de acuerdo con la definición original de coeficiente de capital usada en el LEI. <sup>2</sup>Incluye también el efecto sobre otras medidas regulatorias. <sup>3</sup>Efecto a largo plazo. El resultado original corresponde a aproximadamente un 0.12% en términos de CET1/RWA, dado un factor estimado de conversión de aproximadamente 0.78.

Fuentes: como se enumeran; B. Cohen y M. Scatigna, *Banks and Capital Requirements: Channels of Adjustment*, BIS Working Papers, núm. 443, marzo, 2014.

para los bancos, estos costos posiblemente sean marginales y se compensen con la reducción del riesgo del balance general (Gambacorta y Shin,

han hecho su entrada para llenar en parte la brecha. Las regulaciones de Basilea III no parecen afectar estas conductas. Andersen *et al.* (2016), finalmente, argumentan que las anomalías bien documentadas de arbitraje en la fijación de precios en los mercados de derivados pueden deberse a los llamados ajustes de valoración por financiamiento (FVA) que buscan reflejar el costo de financiamiento del efectivo o de la garantía necesarios para tomar o mantener posiciones de derivados sin cobertura, un reflejo de la utilización más generalizada de garantías y los mayores diferenciales de financiamiento bancario de después de la crisis. Hallan también que los bancos mejor capitalizados tienden a aplicar cargos de FVA más bajos, lo que plantea un efecto benéfico para los mayores coeficientes de capital en términos de la capacidad de los bancos para llevar a cabo el arbitraje.

2016). Para los emisores que no son bancos podría anticiparse que cualquier incremento de los costos será menor que el alza implícita en el LEI en los diferenciales de crédito bancario, que limita el efecto general sobre los beneficios económicos netos. Esto es porque estos emisores pueden recurrir a los bancos como fuente alternativa de financiamiento.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> El efecto de la disminución de liquidez en el mercado tanto sobre los costos como sobre las probabilidades de una crisis dependería de hasta qué punto los inversionistas no bancarios subestimen el costo de tener que liquidar activos en mercados en tensión (*ilusión de liquidez*), riesgo que debería reducirse a medida que se incrementan las primas de liquidez, lo que constituye un beneficio económico neto. Ver BPI (2016).

---

## 4. OBSERVACIONES FINALES

---

La comunidad regulatoria está en el proceso de consolidar el paquete de Basilea III. Si bien todavía resta zanjar una serie de opciones de planeación y graduación, los entes supervisores están pasando su atención al seguimiento de la aplicación y del efecto del nuevo marco regulatorio. Claramente, las reformas de Basilea III son sólo un elemento de la respuesta regulatoria ante las lecciones que dejó la experiencia de la crisis reciente. Medidas complementarias, como el establecimiento de mecanismos mejorados de resolución y recuperación o la reforma de los derivados extrabursátiles, tendrán también una repercusión significativa sobre los mercados financieros y sobre los bancos. Con este telón de fondo, la cuantificación del efecto de cualquier cambio regulatorio individual es un reto y está sujeta a importantes reservas conceptuales y empíricas.

Teniendo en cuenta estas reservas, el presente documento ofrece un marco conceptual simple para evaluar el costo y los beneficios macroeconómicos de las reformas centrales de Basilea III. Sobre la base del estudio del efecto económico a largo plazo (LEI, por sus siglas en inglés) del Comité de Basilea, ofrecemos una estimación conservadora de la cantidad adicional de capital bancario asociada a las mejoras de Basilea III en materia de los requerimientos mínimos de capital ponderado por el riesgo, el coeficiente de apalancamiento y las distintas opciones de calibración para el suplemento del coeficiente de apalancamiento para los G-SIB. Además, tomamos en cuenta el efecto de los nuevos requerimientos mínimos sobre la capacidad total de absorción de pérdidas de los G-SIB en resolución y ofrecemos cálculos del posible efecto en los beneficios económicos netos causado por los cambios implícitos en la regulación de la asignación del capital bancario (traspaso del riesgo/ compresión de los RWA).

En general, nuestros resultados sugieren que se debería esperar que las reformas de Basilea III generen considerables beneficios macroeconómicos marginales netos. Al tomar las decisiones finales de calibración, el BCBS se enfocará en no incrementar significativamente los requerimientos generales de capital (BCBS, 2016a). Dados los supuestos conservadores subyacentes en nuestros resultados (esto es, el hecho de que somos proclives a sobrestimar los costos asociados), existe un amplio margen para que las autoridades nacionales eleven más el capital regulatorio. Esto daría a los responsables de la formulación de la política suficiente flexibilidad para activar los colchones de capital anticíclicos y otros requerimientos similares, según sea necesario.

Una causa recurrente y definitiva de crisis financieras es la excesiva acumulación de apalancamiento, que los requerimientos de capital basados en el riesgo, el eje central del marco de Basilea III, no siempre pueden limitar. Si bien ofrecen cierto grado de protección contra estas acumulaciones, hay momentos en los cuales las ponderaciones de riesgo subestiman significativamente el riesgo real en los balances generales de los bancos. Esto se debe a diversos factores, entre ellos a diferenciales de crédito excesivamente comprimidos y a la baja volatilidad del mercado durante las etapas de auge financiero. Además, los bancos que usan métodos basados en calificaciones internas (IRB) para calcular los activos ponderados en función del riesgo tienen más margen por parte del marco regulatorio para reducir los requerimientos de capital regulatorio. Esto puede incentivar a estos bancos a *jugar* con los parámetros de sus métodos (ver, por ejemplo, Behn *et al.*, 2016).

A fin de sostener los requerimientos de capital basados en el riesgo (RWR) vigentes, Basilea III introduce el coeficiente de apalancamiento como una medición regulatoria simple, no basada en el riesgo. El numerador del coeficiente de apalancamiento lo determina el capital de Nivel 1 del banco. A su vez, el denominador del coeficiente de apalancamiento consiste en la suma de los siguientes elementos (ver BCBS, 2014a y 2016c):

- exposiciones dentro del balance general (por ejemplo, préstamos);
- exposiciones con derivados a costo de reemplazo (neto de márgenes de variación en efectivo, si se cumple un conjunto de estrictos criterios de elegibilidad) más un añadido para la exposición potencial futura;
- exposiciones por operaciones de financiamiento con valores (SFT), con reconocimiento parcial de la compensación de importes en efectivo por cobrar y por pagar con la misma contraparte según estrictos criterios; y
- partidas fuera de balance (por ejemplo, letras de crédito de garantía).

El nivel mínimo del coeficiente de apalancamiento es del 3% de acuerdo con el marco de Basilea III (BCBS, 2016a).

Dado su amplio espectro y el hecho de que no trata de dar cuenta del grado de riesgo de los activos, el coeficiente de apalancamiento asegura mayor solidez de los requisitos de capital ante las incertidumbres y riesgos

---

<sup>29</sup> Para mayores detalles, ver BCBS (2011 y 2014a).

que son difíciles de modelar dentro del marco ponderado por riesgo. Su relativa simplicidad hace que sea más sencillo para supervisores y participantes del mercado entender y comparar el apalancamiento entre los bancos. Aclarado este punto, el coeficiente de apalancamiento no ofrece información sobre los perfiles de riesgo subyacentes de los bancos. Esta insensibilidad al riesgo podría

alentar a los bancos a tomar posiciones más riesgosas, ajuste que, por otra parte, estaría restringido por los requerimientos de capital ponderados en función del riesgo. Esto sugiere que ambos tipos de requerimientos se complementan, y no se sustituyen, dentro de un marco regulatorio más amplio.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, L., D. Duffie y Y. Song (2016), *Funding Value Adjustments*, mimeo., Stanford University, marzo.
- Angelini, P., L. Clerc, V. Curdia, L. Gambacorta, A. Gerali, A. Locarno, R. Motto, W. Roeger, S. van den Heuvel y J. Vlcek (2011), *Basel III: Long-term Impact on Economic Performance and Fluctuations*, BIS Working Papers, núm. 338, febrero.
- Atkinson, T., D. Luttrell y H. Rosenblum (2013), *How Bad Was It? The Costs and Consequences of the 2007-09 Financial Crisis*, Federal Reserve Bank of Dallas Staff Papers, núm. 20/2013, julio.
- Ball, L. (2014), "Long-term Damage from the Great Recession in OECD Countries", *European Journal of Economics and Economic Policies*, vol. 11, núm. 2, pp. 149–160.
- Banco de Pagos Internacionales (2010), *Assessing the Macroeconomic Impact of the Transition to Stronger Capital and Liquidity Environments: Final Report*, Macroeconomic Assessment Group, diciembre.
- Banco de Pagos Internacionales (2013), *83rd Annual Report*, capítulo V, junio.
- Banco de Pagos Internacionales (2015), *Assessing the Economic Costs and Benefits of TLAC Implementation*, noviembre.
- Banco de Pagos Internacionales (2016), *86th Annual Report*, capítulo VI, junio.
- Bank of England (2016), *The Financial Policy Committee's Framework for the Systemic Risk Buffer*, Consultation Paper, enero.
- Bao, J., M. O'Hara y X. Zhou (2016), *The Volcker Rule and Market-making in Times of Stress*, Federal Reserve Board, septiembre.



- Begenau, J. (2015): Capital requirements, risk choice, and liquidity provision in a business cycle model, Harvard Business School Working Paper, núm. 15-072, marzo.
- Behn, M., R. Haselmann y V. Vig (2016), The Limits of Model-based Regulation, ECB Working Paper, núm. 1928, julio.
- Borio, C., E. Kharroubi, C. Upper y F. Zampolli (2016), Labour Reallocation and Productivity Dynamics: Financial Causes, Real Consequences, BIS Working Papers, núm. 534, enero.
- Boyd, J., S. Kwak y B. Smith (2005), "The Real Output Losses Associated with Modern Banking Crises", Journal of Money, Credit and Banking, vol. 37, pp. 977-999.
- Brei, M., y L. Gambacorta (2014), The Leverage Ratio over the Cycle, BIS Working Papers, núm. 471, noviembre.
- Brooke, M., O. Bush, R. Edwards, J. Ellis, B. Francis, R. Harimohan, K. Neiss y C. Siegert (2015), Measuring the Macroeconomic Costs and Benefits of Higher UK Bank Capital Requirements, Bank of England Financial Stability Paper, núm. 35, diciembre.
- Buch, C., y E. Prieto (2014), "Do Better Capitalized Banks Lend Less? Long-run Panel Evidence from Germany", International Finance, vol. 17, núm. 1, pp. 1-23.
- Cecchetti, S. (2014), The Jury Is In, CEPR Policy Insights, núm. 76, diciembre.
- Cline, W. (2016), Benefits and Costs of Higher Capital Requirements for Banks, Petersen Institute Working Paper, núm. 16-6, marzo.
- Cochrane, J. (2014), "Challenges for Cost-benefit Analysis of Financial Regulation", Journal of Legal Studies, vol. 43, pp. 63-105.
- Cohen, B., y M. Scatigna (2014), Banks and Capital Requirements: Channels Of Adjustment, BIS Working Papers, núm. 443, marzo.
- Comisión Europea (2014), *Economic Review of the Financial Regulation Agenda*, mayo.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2006), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards –Comprehensive Version*, junio.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2010), *An Assessment of the Long-term Economic Impact of Stronger Capital and Liquidity Requirements*, agosto.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2011), *Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems –Revised Version*, junio.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2013a), *Global Systemically Important Banks: Updated Assessment Methodology and the Higher Loss Absorbency Requirement*, julio.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2013b), *The Regulatory Framework: Balancing Risk Sensitivity, Simplicity and Comparability*, julio.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2014a), *Basel III Leverage Ratio Framework and Disclosure Requirements*, enero.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2014b), *Basel III Monitoring Report*, septiembre.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2014c), *Capital Floors: The Design of a Framework Based on Standardised Approaches*, diciembre.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2016a), "Revised Market Risk Framework and Work Programme for Basel Committee Is Endorsed by its Governing Body," boletín de prensa, 11 de enero.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2016b), *Basel III Monitoring Report*, marzo.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2016c), *Revisions to The Basel III Leverage Ratio Framework*, Consultative Document, abril.
- Committee on the Global Financial System (2014), *Market-making and Proprietary Trading: Industry Trends, Drivers and Policy Implications*, CGFS Reports, núm. 52, noviembre.
- Committee on the Global Financial System (2016), *Fixed Income Market Liquidity*, CGFS Reports, núm. 55, enero.

- Cournède, B., y P. Slovik (2011), *Macroeconomic Impact of Basel III*, OECD Economics Department Working Paper, núm. 844, febrero.
- Crawford, A., C. Graham y E. Bordeleau (2009), "Regulatory Constraints on Leverage: The Canadian Experience", *Financial System Review*, Bank of Canada, junio.
- De Nicoló, G., A. Gamba y M. Lucchetta (2014), "Microprudential Regulation in a Dynamic Model of Banking", *Review of Financial Studies*, vol. 27, núm. 7, pp. 2097-2138.
- D'Hulster, K. (2009), *The Leverage Ratio*, The World Bank Group, Financial and Private Sector Development Vice Presidency, Note, núm. 11.
- Dick-Nielsen, J. (2013), *Dealer Inventory and the Cost of Immediacy* mimeo., febrero.
- Elliott, D., S. Salloy y A. Oliveira Santos (2012), *Assessing the Cost of Financial Regulation*, International Monetary Fund Working Paper, núm. WP/12/233, septiembre.
- Fender, I., y U. Lewrick (2015a), "Shifting Tides –Market Liquidity and Market-making in Fixed Income Instruments", *BIS Quarterly Review*, marzo, pp. 97-109.
- Fender, I., y U. Lewrick (2015b), "Calibrating the Leverage Ratio", *BIS Quarterly Review*, diciembre, pp. 43-58.
- Financial Stability Board (2015), *2015 Update of List of Global Systemically Important Banks*, noviembre.
- Fraisse, H., M. Lé y D. Thesmar (2015), "The Real Effect of Bank Capital Requirements", *Débats économiques et financiers*, núm. 8, Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution, agosto.
- Gambacorta, L., y H. S. Shin (2016), *Why Bank Capital Matters For Monetary Policy*, BIS Working Papers, núm. 558, abril.
- Haldane, A. (2010), "The \$100 Billion Question", ponencia en el Institute of Regulation & Risk, North Asia (IRRNA), Hong Kong, 30 de marzo.
- Institute of International Finance (2011), *The Cumulative Impact on the Global Economy of Changes in the Financial Regulatory Framework*, septiembre.
- Kashyap, A., R. Rajan y J. Stein (2008), "Rethinking Capital Regulation", *Proceedings of the Jackson Hole Economic Policy Symposium*, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 431-471.
- Kashyap, A., J. Stein y S. Hanson (2010), *An Analysis of the Impact of Substantially Heightened Capital Requirements on Large Financial Institutions*, mimeo., Harvard University, mayo.
- Laeven, L., y F. Valencia (2012), *Systemic Banking Crises Database: An Update*, IMF Working Papers, núm. WP/12/163, junio.
- Martínez-Miera, D., y J. Suárez (2014), *Banks' Endogenous Systemic Risk Taking*, CEMFI Working Paper, septiembre.
- Mesonnier, J.-P., y A. Monks (2015), "Did the EBA Capital Exercise Cause a Credit Crunch in the Euro Area?", *International Journal of Central Banking*, vol. 11, núm. 3, pp. 75-117.
- Miles, D., J. Yang y G. Marcheggiano (2013), "Optimal Bank Capital", *Economic Journal*, vol. 123, núm. 567, pp. 1-37.
- Modigliani, F., y M. Miller (1958), "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", *American Economic Review*, vol. 48, núm. 3, pp. 261-297.
- Oxford Economics (2013), *Analyzing the Impact of Bank Capital and Liquidity Regulations on US Economic Growth*, The Clearing House Association, Abril.
- Romer, C., y D. Romer (2015), *New Evidence on the Impact of Financial Crises in Advanced Countries*, NBER Working Papers, núm. 21021, marzo.
- Trebbi, F., y K. Xiao (2016), *Regulation and market Liquidity*, mimeo., University of British Columbia, diciembre.
- Van den Heuvel, S. (2008), "The Welfare Cost of Bank Capital Requirements", *Journal of Monetary Economics*, vol. 55, pp. 298-320.
- Wall, L. (1989), "Capital Requirements for Banks: A Look at the 1981 and 1988 Standards", *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, marzo-abril, pp. 14-29.