

# UNA PROPUESTA PARA LA MEDICIÓN, MONITOREO Y REGULACIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ EN COLOMBIA

Juanita González Uribe  
Daniel Esteban Osorio Rodríguez\*

## I. INTRODUCCIÓN: DEFINICIONES

La importancia de monitorear y regular adecuadamente el riesgo de liquidez está asociada con el riesgo sistémico y con la estabilidad del sistema financiero: si las entidades no miden bien el riesgo de liquidez y éste no está bien regulado, un choque de liquidez puede afectar la posición de las entidades financieras.

Antes de diseñar un esquema de regulación es apropiado establecer una definición operacional del riesgo de liquidez; la literatura ofrece dos definiciones complementarias del riesgo de liquidez<sup>1</sup>: la primera se encuentra asociada con la incapacidad de un banco de cumplir con sus obligaciones en el momento cuando le corresponde, debido a la carencia de recursos líquidos con los cuales hacerlo (Basel Committee on Banking Supervisión, 2000).

De acuerdo con esta definición, la estructura del balance de los bancos se encuentra dividida en activos y pasivos de corta y larga duración. Siempre que los activos líquidos de una entidad no alcancen a cubrir sus pasivos líquidos, el riesgo de liquidez es alto, por tanto, ese “faltante de liquidez” debe ser cubierto ya sea mediante la liquidación de alguna porción del portafolio líquido o mediante la sustitución de pasivos líquidos por pasivos de mayor vencimiento.

De lo anterior se extraen dos condiciones para el buen manejo del riesgo de liquidez: la primera de ellas consiste en medir con la mayor precisión posible el faltante, lo cual implica conocer, por ejemplo, no sólo el perfil de vencimiento de activos y pasivos, sino la probabilidad de que sean recontratados; la segunda se refiere a una adecuada capacidad para liquidar activos ilíquidos o sustituir pasivos en el momento en que sea necesario hacerlo.

---

\* Los autores pertenecen al Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República. Los comentarios aquí expresados no comprometen al Banco de la República ni a su Junta directiva.  
Correos electrónicos: jgonzaur@banrep.gov.co, dosoriro@banrep.gov.co

<sup>1</sup> El término “operacional” hace referencia a que la definición debe ser cuantificable y de fácil monitoreo por parte de las entidades financieras y de los organismos de supervisión.

A partir de la crisis financiera de finales de la década pasada, pero especialmente tras los eventos que llevaron a la liquidación “ordenada” (por parte de la Reserva Federal [Fed] de Nueva York) del fondo LTCM (Long Term Capital Management) en 1998, algunos trabajos han propuesto una nueva concepción del riesgo de liquidez que enfrentan los establecimientos financieros.

La idea que subyace en estos trabajos tiene que ver con el hecho de que la medición de faltantes de liquidez, como sugiere la visión tradicional, no captura adecuadamente las necesidades de liquidez de las entidades en períodos de estrés<sup>2</sup>. La razón estriba en que, en tales situaciones, el intento rápido de una entidad por liquidar parte de sus activos ilíquidos (con el objeto de reducir su faltante) puede verse limitado por la liquidez del mercado. En presencia de un choque sistémico, dicha liquidez de mercado resulta ser una restricción a la solución del faltante de liquidez de las entidades; pero cabe anotar que dicha restricción potencial no es tenida en cuenta en la primera definición.

Todo esquema regulatorio alrededor del riesgo de liquidez debe procurar hacer frente a las dos definiciones planteadas, con el objetivo de minimizar la materialización del riesgo en la forma de crisis de liquidez.

El objetivo de este documento es presentar una propuesta alternativa de medición, monitoreo y regulación del riesgo de liquidez en el sistema financiero colombiano; para lo cual se divide en seis secciones, siendo esta introducción la primera: en la ii se expone el esquema regulatorio actual, así como sus principales inconvenientes; en la iii se presentan algunas metodologías alternativas de medición que se encuentran en funcionamiento en la actualidad, y con base en las cuales será estructurada la propuesta; dicha propuesta se expone en la iv sección, mientras que en la v se revisan algunas condiciones para su puesta en práctica; finalmente, a manera de conclusión, en la vi se presentan algunas reflexiones que suscita el esquema.

## II. REGULACIÓN ACTUAL DE RIESGO DE LIQUIDEZ EN COLOMBIA

### A. Brecha de liquidez

La actual regulación de riesgo de liquidez en Colombia se encuentra contenida en la Circular Externa 100, de 1995, Capítulo VI, emitida por la antigua Superintendencia Bancaria, de acuerdo con la cual las entidades deben establecer su grado de exposición al riesgo de liquidez, mediante el análisis del descalce en plazos de maduración entre las posiciones activas, las pasivas y las de fuera de balance. Para tal efecto se distribuyen los saldos de cada instrumento en bandas de tiempo, de acuerdo con sus vencimientos contractuales o esperados; así, se entiende por

---

<sup>2</sup> Los trabajos a partir de los cuales se basan los siguientes párrafos son: Muranaga y Ohsawa (1997), Upper (2000), Borio (2004), Allen y Gale (2002), Bangia *et al.* (1998).

“vencimiento esperado” aquel que es necesario estimar mediante análisis estadísticos de datos históricos, debido a que para algunos elementos de los estados financieros no se conocen las fechas de vencimiento.

Con base en lo anterior, se determina la brecha de liquidez del período, definida como la diferencia entre los activos más las contingencias deudoras y los pasivos más las contingencias acreedoras. Cuando la brecha de liquidez acumulada para el plazo de tres meses es negativa, ésta se denomina “valor en riesgo por liquidez”. La regulación estipula que los establecimientos de crédito no podrán presentar en dos evaluaciones consecutivas un valor en riesgo por liquidez mayor, en términos absolutos, al de los activos líquidos netos<sup>3</sup>. Además, tales evaluaciones se deben realizar mensualmente.

## **B. Principales inconvenientes**

La brecha de liquidez presenta dos inconvenientes principales que hacen que este instrumento pierda validez para capturar el fenómeno de riesgo de liquidez bajo las definiciones presentadas anteriormente: en primer lugar, mientras el riesgo de liquidez es un fenómeno que se materializa en períodos muy cortos de tiempo, la brecha de liquidez se calcula mensualmente para un horizonte de tres meses; con esto, un período de medición tan largo dificulta la identificación de crisis de liquidez con suficiente anticipación.

En segundo lugar, los componentes de la brecha de liquidez adolecen de problemas de medición, lo cual ocasiona que los requerimientos de liquidez, y por ende el riesgo de liquidez efectivo que enfrenta cada entidad, no sean adecuadamente capturados por la medida. Desde el punto de vista de los pasivos es imposible para la Superintendencia Financiera (SF), bajo los esquemas actuales, discernir el método empleado por las entidades para calcular los vencimientos esperados. Adicionalmente, en un escenario donde ese cálculo es difícil de capturar no existen marcos de referencia para llevarlo a cabo. Finalmente, la brecha de liquidez supone que las entidades cuentan con un portafolio de activos líquidos netos que puede ser redimido en el mercado a los precios observados en el momento de la valoración; sin embargo, como se mencionó anteriormente, este supuesto es muy difícil de sostener si la liquidez de mercado se incluye en los cálculos de riesgo de liquidez.

## **III. METODOLOGÍAS ACTUALMENTE EN FUNCIONAMIENTO**

En esta sección se presentan dos metodologías de cálculo de riesgo de liquidez que serán útiles para el diseño de una propuesta alternativa a la actual brecha de liquidez.

---

<sup>3</sup> Los activos líquidos netos están comprendidos por el disponible, los fondos interbancarios vendidos y los pactos de reventa, menos los fondos interbancarios comprados y pactos de recompra, y las inversiones negociables.

## A. Razón de pasivos no cubiertos (RPNC) del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República

La medición de riesgo de liquidez en el Departamento de Estabilidad Financiera (DEFI) del Banco de la República (BR) está basada en el cálculo estadístico de los pasivos susceptibles de ser redimidos de las entidades financieras<sup>4</sup>. Estos están compuestos por la totalidad de los pasivos líquidos (*PL*) sumada al componente *transitorio* de los demás pasivos (*PTr*)<sup>5</sup>. Este cálculo supone que la totalidad de pasivos líquidos es susceptible de ser redimida en el corto plazo. Para cumplir con estas necesidades de liquidez la entidad cuenta con la totalidad de sus activos líquidos (*AL*), los que puede redimir en caso de que las necesidades de liquidez se hagan efectivas.

Utilizando la información proveniente de los balances de las entidades financieras, la medición del riesgo de liquidez corresponde a la construcción de la RPNC de acuerdo con la siguiente expresión<sup>6</sup>:

$$(1) \quad RPNC = [(PTr + PL) - AL]/[AT - AL]$$

donde *AT* corresponde a activos totales, y el resto de elementos a lo mencionado anteriormente. El numerador de la expresión es la diferencia entre los pasivos susceptibles de ser redimidos y los activos líquidos, mientras que el denominador está compuesto por los activos no líquidos<sup>7</sup>. Si la RPNC es positiva, la entidad no cuenta con suficientes activos líquidos para cubrir sus obligaciones susceptibles de ser redimidas; con lo cual el riesgo de liquidez es alto.

En comparación con la brecha de liquidez de la SF, la RPNC explícitamente ofrece un método estadístico para calcular el vencimiento esperado (en el sentido propuesto por la Circular Externa 100 de 1995). Al estar basado en información proveniente de la misma entidad, la única posibilidad de aumentar la frecuencia de monitoreo del indicador es que la SF recopile más frecuentemente la información proveniente de la hoja de balance de las entidades financieras.

## B. El *sterling stock liquidity ratio* (SSLR) de la Financial Services Authority (FSA) en el Reino Unido

La oficina regulatoria del Reino Unido encargada de monitorear el riesgo de liquidez del sistema financiero (FSA) estipula la construcción de un indicador basado

---

<sup>4</sup> Esta metodología se utilizó hasta la edición de marzo de 2006 del *Reporte de Estabilidad Financiera*.

<sup>5</sup> El componente transitorio de las obligaciones se determina mediante la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott a las series de pasivos (véase Hodrick y Prescott, 1997). Para capturar la volatilidad individual de los depósitos, este cálculo se lleva a cabo no sólo para el agregado del sistema sino para cada una de las entidades por separado.

<sup>6</sup> La expresión está basada en el trabajo de Dziobek, Hobbs y Marston (2000).

<sup>7</sup> De acuerdo con Dziobek, Hobbs y Marston (2000), la diferencia entre los pasivos susceptibles de ser redimidos y los activos líquidos debe escalarse por los activos no líquidos, con el fin de que los bancos más grandes no se vean favorecidos en razón a que tienen un monto de operaciones mayor.

en información proveniente de la hoja de balance de las entidades del sistema financiero, el cual comparte la base de la brecha de liquidez y de la RPNC, en tanto intenta aproximarse a la diferencia entre los pasivos por ser redimidos y el soporte de los activos líquidos. Sin embargo, y de forma alternativa a los indicadores anteriores, el indicador no calcula la resta sino la razón entre estos dos componentes del balance; en particular, la forma del indicador es la siguiente:

$$(2) \quad SSLR = (AL)/(FN + 5\%DPM)$$

donde *FN* corresponde al flujo neto de pagos que el banco debe cubrir durante los siguientes cinco días hábiles al cálculo del indicador, y *DPM* hace referencia a los depósitos minoristas de corto plazo.

A diferencia de lo efectuado por la SF, el FSA monitorea este indicador sobre una base diaria para cada uno de los bancos pertenecientes al sistema: en la práctica, cada banco debe reportar diariamente a la autoridad el valor del SSLR, así como asegurarse de mantenerlo por encima de 1, lo cual implica que el portafolio de activos líquidos por lo menos iguala el vencimiento esperado. Adicionalmente, el flujo de pagos es calculado con un horizonte de cinco días, lo cual permite monitorear mucho más de cerca la evolución de los requerimientos de liquidez de una entidad, al igual que la RPNC hace explícita la forma como debe ser calculado el vencimiento esperado.

#### IV. PROPUESTA REGULATORIA

Con base en lo discutido anteriormente sobre los inconvenientes que presenta la brecha de liquidez como herramienta de regulación del riesgo de liquidez y las ventajas asociadas con los dos instrumentos de medición resumidos anteriormente, esta sección propone una nueva metodología para medir, monitorear y regular el riesgo de liquidez.

La nueva metodología propuesta, al igual que las anteriores, está basada en el monitoreo continuo de la hoja de balance de las entidades supervisadas; con lo cual se propone la construcción del siguiente indicador (*IRL*):

$$(3) \quad IRL = FNC + X\%D - ALM$$

donde *FNC* hace referencia al flujo de pagos neto de origen contractual en un horizonte de cinco, treinta o noventa días hábiles; *D* es el volumen de depósitos de la entidad y *ALM* corresponde al portafolio de activos líquidos netos, calculado de tal forma que se incluyan elementos de liquidez de mercado. Así, si *IRL* es positivo, el riesgo de liquidez es alto, pues el soporte de activos líquidos no cubre las necesidades de liquidez; por el contrario, si *IRL* es 0 ó es negativo, el riesgo de liquidez es bajo. Esta metodología mejora dos de los frentes asociados con las falencias mencionadas en el caso de la brecha de liquidez: en primer lugar, el indicador avanza en la medición de los componentes incluidos en la brecha de

liquidez. En el caso de los pasivos, el indicador se basa en la metodología británica (SSLR) para estimar el componente susceptible de ser redimido; en particular, el indicador exige calcular el flujo de pagos originado en obligaciones contractuales (cuya naturaleza no es incierta), a lo cual añade arbitrariamente un porcentaje  $X$  del *stock* de depósitos que varía de acuerdo con el horizonte de medición del *IRL*<sup>8</sup> (estos dos elementos resumen el faltante potencial que enfrenta una entidad). Por otra parte, el cálculo de *ALM* difiere de las metodologías anteriores en tanto la valoración que se hace del portafolio de activos líquidos incluye explícitamente el efecto que tiene la liquidez del mercado sobre el valor de dicho portafolio y, por ende, sobre el precio que efectivamente se recibe por el portafolio en el mercado; en este sentido, el término *ALM* captura el tamaño efectivo del soporte del banco que eventualmente sería utilizado en el pago del faltante.

En este orden de ideas, una variable que permite aproximarse al efecto de la liquidez del mercado sobre el precio que enfrentan las entidades es el descuento que ejerce el BR sobre los títulos de deuda pública en el momento de realizar operaciones repo con las entidades financieras (*haircut*). En la medida en que el BR es el prestamista de última instancia, el *haircut* es el peor descuento que estaría dispuesto a aceptar una entidad sobre su portafolio de inversiones; por tal motivo, la valoración de este portafolio, en términos del riesgo de liquidez, no debe hacerse a los precios del mercado sino a los precios corregidos por el *haircut* ( $\hat{P}$ ):

$$(4) \quad \hat{P} = P*(1 - h)$$

donde  $P$  es el precio de mercado y  $h$  es el *haircut* aplicado por el BR sobre las inversiones negociables.

Debido a que los activos líquidos netos de la brecha de liquidez de la SF incluyen posiciones de hoja de balance que constituyen liquidez inmediata (por ejemplo, disponible y fondos interbancarios), los únicos activos líquidos sujetos a la valoración teniendo en cuenta la liquidez del mercado son las inversiones negociables y la posición neta en moneda extranjera; es por este motivo que, adicional al *haircut* de las inversiones negociables mencionado anteriormente, debe ser calculado un *haircut* correspondiente a la posición neta en moneda extranjera:

$$(5) \quad \hat{P}_{me} = P_{me} *(1 - h_{me})$$

donde  $P_{me}$  es el valor de mercado de la posición neta en moneda extranjera<sup>9</sup>.

El portafolio de activos líquidos netos se valora, en consecuencia, utilizando los precios calculados con las expresiones anteriores, en este sentido:

<sup>8</sup>  $X$  debe ser mayor entre más corto sea el horizonte utilizado.

<sup>9</sup> El DEFI se encuentra trabajando actualmente en la construcción del descuento para las posiciones en moneda extranjera. El VAR a un día para dólares y el uso de la devaluación implícita calculada por el DODM son las dos propuestas que se encuentran en estudio.

$$(6) \quad ALM = \hat{P} * IN + \hat{P}_{me} * PNME + (AL - IN - PNME)$$

donde *PNME* corresponde a la posición neta en moneda extranjera.

La incorporación de *IRL* en la medición del riesgo de liquidez supera, de esta forma, los problemas hallados en el cálculo de los componentes de la brecha de liquidez, y por esta vía ofrece una mejor aproximación a la incidencia real del riesgo de liquidez.

Finalmente, el segundo frente en el cual *IRL* avanza sobre la medición tradicional del riesgo de liquidez es la frecuencia de monitoreo. La siguiente sección explora los requerimientos prácticos alrededor de la puesta en marcha de esta metodología.

## V. PUESTA EN PRÁCTICA DEL ESQUEMA REGULATORIO

En la práctica, el monitoreo del *IRL* debe ser diario; así, el funcionamiento de este monitoreo puede seguir de cerca las prácticas de el FSA. En la medida en que las entidades deben suministrar información sobre *IRL* diariamente y garantizar que el valor del indicador es menor o igual a cero, la puesta en práctica del *IRL* requiere, entonces, de información diaria sobre la hoja de balance de las entidades reguladas, así como de los *haircuts* utilizados por el BR.

Finalmente, según los estándares de capital del comité de Basilea, es importante enfatizar que la metodología de cálculo del *IRL*, mencionada anteriormente, debe ser interpretada como la metodología estándar a la cual las entidades reguladas tienen la opción de adherirse; no obstante, éstas deben contar con la posibilidad de diseñar metodologías propias para el cálculo de los componentes del *IRL*, en particular, en torno de la medición del vencimiento esperado.

La SF deberá evaluar la pertinencia del esquema escogido por cada entidad para capturar la incidencia del riesgo de liquidez en el frente de vencimiento esperado, por lo cual la puesta en práctica de este esquema exige una alta capacidad de supervisión por parte de la SF. Es necesario hacer énfasis en que la forma general del *IRL* no varía a través de las entidades, en otras palabras, únicamente exige que la resta de sus dos componentes debe ser igual o menor a cero día tras día. Lo que permanece sujeto a la decisión de las entidades es la adherencia a los parámetros de cálculo establecidos por la SF o la construcción de un esquema propio de cálculo de los componentes del *IRL*.

## VI. CONCLUSIONES

La puesta en marcha de un esquema de regulación con base en el *IRL* suscita reflexiones adicionales: en la práctica, el esquema de regulación propuesto equivale a un requerimiento de liquidez impuesto sobre las entidades financieras, en este sentido, equivale a lo que se venía haciendo con la brecha de liquidez.

Con base en la experiencia del sistema financiero chileno, es interesante plantear la posibilidad de que los componentes del IRL varíen de acuerdo con la naturaleza de los pasivos de la entidad: particularmente, la distinción entre pasivos mayoristas y minoristas contribuiría a capturar mejor la dinámica del riesgo; sin embargo, en Colombia la información a este respecto es limitada.

Un elemento que no está presente en la propuesta mencionada en la sección anterior es la penalización que enfrentaría una entidad bajo la eventualidad de no cumplir con un IRL negativo; a este respecto, es importante mencionar que la penalización debería depender de la naturaleza del choque que lleva a una entidad a no poder cumplir con esta restricción, por tanto, correspondería a la SF analizar y establecer los mecanismos por medio de los cuales esta penalización sería ejecutada.

Es necesario que la SF diseñe los mecanismos a través de los cuales la información concerniente a la posición en IRL de las entidades se difunde al público; con esto, es importante resaltar que la difusión apropiada de esta información puede reducir el pánico financiero cuando los problemas de liquidez no implican problemas de solvencia en una entidad; no obstante, este esquema de difusión debe ir acompañado de una estrategia mucho más amplia acerca de la divulgación de la información en torno de la situación financiera de las entidades<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> El efecto de la liquidez del mercado sobre la posición de riesgo de las entidades puede ser llevada a cabo mediante metodologías alternativas al *haircut*; entre ellas, una alternativa interesante y recientemente explorada por la literatura es la inclusión de la medición del riesgo de liquidez en los cálculos de los requerimientos de capital asociados con los riesgos de mercado: en particular, es posible explorar la posibilidad de calcular un valor en riesgo por liquidez (LVAR) que puede añadirse a los valores en riesgo asociados con la medición de riesgo de mercado (véase Hisata y Yamai, 2000; Dowd, 2005, y Erwan, 2002).

## REFERENCIAS

- Allen, F.; Gale, D. (2002) “Liquidity, Asset Prices and Systemic Risk”, proceedings of the Third Joint Central Bank Research Conference on Risk Measurement and Systemic Risk, Committee on the Global Financial System, Bank for International Settlements.
- Bangia, A.; Diebold, F.; Schuermann, T.; Stroughair, J. D. (1998) “Modelling Liquidity Risk”, working paper núm. 99-06, Center for Financial Institutions, Wharton School of Management.
- Basel Committee on Banking Supervision (2000) *Sound Practices for Managing Liquidity in Banking Organization*, Basel Committee on Banking Supervision Publications.
- Bervas, A. (2006) “Market Liquidity and its Incorporation into Risk Management”, *Financial Stability Review*, Banque de France, mayo.
- Borio, C. (2004) “Market Distress and Vanishing Liquidity: Anatomy and Policy Options”, BIS working paper núm. 158, BIS.
- Dowd, K. (2005) *Measuring Market Risk*, Sussex: John Wiley and Sons Ltd., 2a. edición.

- Dziobek, C.; Hobbs, K.; Marston, D. (2000) "Toward a Framework for Systemic Liquidity Policy", IMF working paper núm. 34, Fondo Monetario Internacional.
- Erwan, L.S. (2002) "Incorporating Liquidity Risk in VaR Models" (mimeo), Universidad de París.
- Estrada, D.; Osorio, D. (2006) "A Market Risk Approach to Liquidity Risk and Financial Contagion", *Borradores de Economía*, núm. 384, Banco de la República.
- Hisata, Y.; Yamai, Y. (2000) "Research Toward the Practical Application of Liquidity Risk Evaluation Models", *Monetary and Economic Studies*, pp. 83-127, Bank of Japan.
- Hodrick, R.; Prescott, P. (1997) "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, núm. 1, v. 29, pp. 1-16, Ohio State University Press.
- Muranaga, J.; Ohsawa, M. (1997) "Measurement of Liquidity Risk in the Context of Market Risk Calculation" (mimeo), Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan.
- Upper, Ch. (2000) "Measuring Liquidity Under Stress", BIS working paper núm. 2, BIS.