

Implicaciones de los mercados de bonos en moneda local para la estabilidad financiera: un resumen de los riesgos¹

Serge Jeanneau y Camilo E. Tovar

1. Introducción

Los países de América Latina han avanzado considerablemente en el desarrollo de sus mercados de bonos en moneda local. Esta expansión ha contribuido a mejorar la eficiencia y diversificación de la intermediación financiera, a reducir la concentración de riesgos en el sector bancario y a financiar los déficits fiscales de un modo no inflacionario. También debería ayudar a mitigar importantes riesgos y fuentes de vulnerabilidad, por ejemplo reduciendo la inestabilidad sistémica asociada con los descalces de monedas y de vencimientos. Cada vez hay más datos que apuntan a que el desarrollo de estos mercados, que ha avanzado más de lo esperado hace tan sólo una década, ha reforzado la estabilidad de los sistemas financieros locales de las economías de mercado emergentes en su conjunto².

Pese a los considerables beneficios que aportan los bonos en moneda local, conviene considerar los riesgos que podría generar su rápido desarrollo y que pueden quedar ocultos al principio, si bien no deben subestimarse. En este sentido, hay que considerar si la sustitución del endeudamiento en divisas a largo plazo por el endeudamiento en moneda local a corto plazo no ha hecho sino reemplazar el riesgo de divisas por el riesgo de refinanciación. Un segundo aspecto a tener en cuenta es si la falta de liquidez en el mercado puede aumentar la volatilidad en momentos de tensión. El tercero es si la estrechez de la base inversora puede crear riesgos sistémicos. Por último, cabe preguntarse si la expansión de la emisión local puede haberse producido sin una adecuada infraestructura y regulación.

Este artículo analiza hasta qué punto el desarrollo de los mercados de bonos en moneda local puede afectar a la estabilidad financiera. Para ello, primero se estudia si su desarrollo ha reducido la vulnerabilidad asociada a los descalces de monedas y de vencimientos. A continuación, se examinan las implicaciones de la estructura de estos mercados para la estabilidad financiera y para la gestión del riesgo, con especial énfasis en los riesgos de liquidez y de liquidación. Por último, se presenta una serie de conclusiones.

2. Descalces de monedas y de vencimientos

El desarrollo de mercados de bonos locales en América Latina es el resultado de los esfuerzos concertados de las autoridades para reducir la vulnerabilidad de sus países frente

¹ Las opiniones expresadas en este artículo son las de sus autores y no reflejan necesariamente las del BPI. Quisiéramos agradecer los comentarios de Philip Turner y Michela Scatigna, la labor de investigación realizada por Rodrigo Mora y la ayuda editorial que nos ha prestado Alejandra González.

² Este asunto fue analizado por un Grupo de Trabajo del Comité sobre el Sistema Financiero Global (CGFS) en la publicación «Estabilidad financiera y mercados de bonos en moneda local» (véase BPI (2007)). Este artículo se basa parcialmente en material recabado por ese Grupo de Trabajo, si bien las opiniones aquí expresadas son las nuestras propias.

a alteraciones externas. Esta vulnerabilidad solía estar relacionada con la dificultad de los soberanos y las empresas para emitir deuda denominada en moneda local, lo que se conoce como el «pecado original»³. Por ejemplo, estas dificultades a menudo planteaban una disyuntiva a la hora de financiar proyectos a largo plazo, pues los agentes se endeudaban a largo plazo en moneda extranjera, incurriendo así en un descalce de monedas si sus ingresos se denominaban en moneda local o si financiaban su inversión con préstamos a corto plazo⁴.

Desde una perspectiva general, la importancia de los descalces de monedas y de vencimientos radica en que pueden agravar el impacto de choques exógenos, aumentar la gravedad de las crisis y desacelerar el proceso de ajuste tras una crisis (Goldstein y Turner (2004)). También complican la política monetaria al limitar el margen de oscilación de los tipos de cambio que los bancos centrales están dispuestos a permitir (es decir, la hipótesis del «miedo a la flotación»), obligándoles a intervenir para evitar dichas oscilaciones. Además, los déficits fiscales pueden frenar considerablemente la economía si la depreciación de la moneda encarece la deuda en divisas. Por último, estos descalces pueden afectar a la calificación de los soberanos.

En vista de las implicaciones que tienen los descalces de monedas y de vencimientos para la estabilidad financiera en general, cabe preguntarse hasta qué punto el desarrollo de los mercados de bonos locales ha permitido reducir las vulnerabilidades asociadas a estos descalces en la región. Utilizando los datos disponibles, en esta sección se analizan algunos de los principales asuntos y riesgos relacionados con los descalces en América Latina.

2.1 Evidencias de los descalces de monedas y de vencimientos⁵

2.1.1 Descalces de monedas

Los descalces de monedas pueden medirse al menos desde tres dimensiones distintas: agregada, sectorial y microeconómica.

(a) Descalce de monedas agregado

El concepto de descalce de monedas se refiere al impacto que tiene una oscilación del tipo de cambio sobre el valor actual descontado de los ingresos y gastos futuros (véase Goldstein y Turner (2004)). Esta noción tiene dos implicaciones directas. La primera es que deben incluirse en el cálculo todos los activos y pasivos, no sólo los transfronterizos. La denominación en moneda extranjera de contratos entre residentes supone que una marcada oscilación del tipo de cambio podría alterarlos, con posibles efectos sobre la economía real. Las deudas en divisas entre residentes pueden «cancelarse» en circunstancias normales, pero no en momentos de crisis. La segunda implicación es que la denominación en divisas de los ingresos es tan importante como la de las variables de los balances: endeudarse en moneda extranjera para financiar la producción de bienes y servicios comerciables

³ Para saber más sobre esta teoría, véase Eichengreen y Hausmann (2005) y Goldstein y Turner (2004).

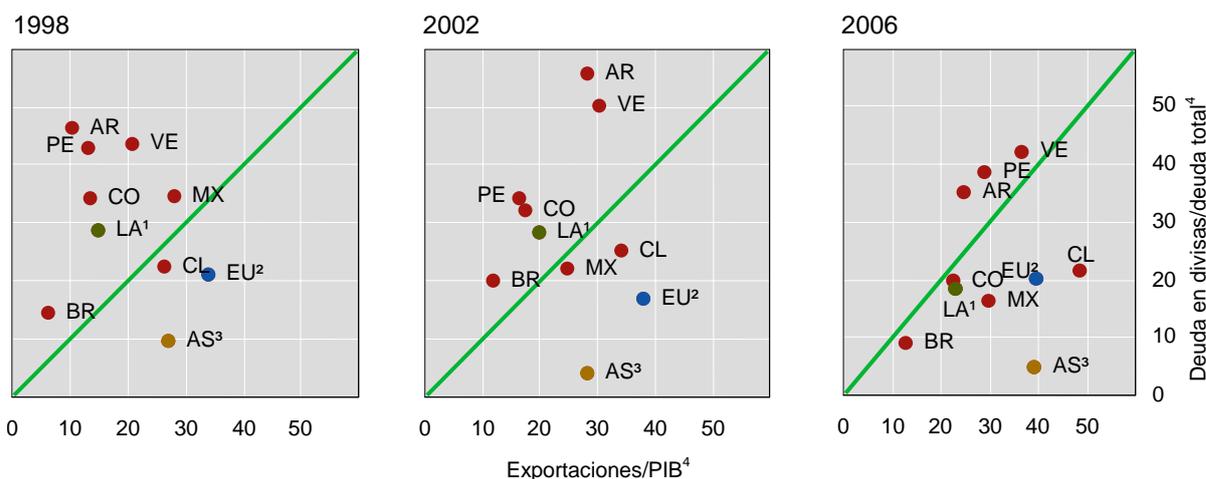
⁴ La falta de mercados de bonos bien desarrollados no permite la existencia de ciertos segmentos en moneda local, por ejemplo el de crédito a largo plazo. Sin duda, una alternativa sería desarrollar estos mercados mediante la indexación a la inflación.

⁵ Nótese que la mayoría de medidas simples aisladas de los descalces en balance no reflejan de forma precisa sus riesgos asociados (FMI (2005)), por varias razones: primero, pueden obviar la interacción entre los riesgos de tasas de interés y de tipos de cambio; segundo, tampoco indican qué descalces son los que contribuyen al deterioro o la mejora de la situación financiera del sector corporativo; por último, no siempre es apropiado utilizar como «niveles críticos» los registrados por estos indicadores antes de una crisis.

(exportables e importables) no es lo mismo que hacerlo para financiar bienes y servicios no comerciables.

Un indicador clave de los descalces de monedas es el cociente entre la proporción de deuda denominada en divisas y la proporción de bienes comerciables en el PIB. En otras palabras, los países con elevadas relaciones entre exportaciones y PIB pueden soportar una mayor proporción de deuda en moneda extranjera. Si este cociente es superior a 1 (la deuda en divisas sobrepasa los ingresos en divisas para financiarla), el país registra un descalce. La gravedad del problema crece conforme lo hace la posición deudora neta en divisas del país. El Gráfico 1 recoge los principales componentes de este indicador de descalce de monedas. En 1997, era muy superior a 1 en los mayores países de la región excepto en Chile, como refleja la posición media de los países latinoamericanos sobre la línea de 45°. En 2006, la mayoría de estos países ya habían abandonado esta peligrosa situación, como muestra su ubicación en dicha línea. De hecho, según este indicador, Brasil, Chile, Colombia y México, que cuentan con los mercados de bonos en moneda local más desarrollados, registran ahora una posición equilibrada. Al mismo tiempo, las posiciones deudoras netas en divisas se han reducido con la acumulación de reservas de divisas, reduciendo con ello los descalces agregados.

Gráfico 1
Descalces de monedas



¹ América Latina, media ponderada de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, basada en el PIB y los tipos de cambio PPA del año 2000. ² Europa emergente, media ponderada de Hungría, República Checa, Rusia y Turquía basada en el PIB y los tipos de cambio PPA del año 2000. ³ Asia emergente, media ponderada de China, Corea, Filipinas, India, Indonesia, Malasia y Tailandia, basada en el PIB y los tipos de cambio PPA del año 2000. ⁴ En porcentaje.

Fuente: cálculos del BPI.

(b) *Descalce de monedas sectoriales*

Es importante asignar los descalces de monedas a los distintos sectores de la economía, ya que pueden descubrirse vulnerabilidades ocultas en los agregados por países⁶. Los datos

⁶ Véase en Rosenberg et al (2005) y Goldstein y Turner (2004) un análisis de los descalces de monedas a nivel sectorial. En concreto, el segundo estudio incorpora una estimación de la denominación en divisas de toda la deuda. A escala nacional, Lima et al (2006) analizan de forma minuciosa los descalces sectoriales en balance y las vulnerabilidades para la economía colombiana. Rosenberg et al (2005) aplican su análisis a Argentina y Brasil.

para el sector público son en general buenos⁷ y muestran que los gobiernos de la región han avanzado mucho en la reducción de su exposición a la deuda externa. Por ejemplo, el Gobierno mexicano ha adoptado medidas explícitas para reducir la exposición del país a la deuda externa orientando la financiación de sus déficits hacia el mercado interior. De hecho, desde 2001 la totalidad del déficit fiscal se financia dentro del país. Además, también ha realizado una serie de operaciones de recompra en el mercado internacional y amortizado parte de su deuda con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial. Así pues, el componente doméstico de su deuda pública en sentido estricto alcanzó el 65% en 2004 frente al 30% registrado a finales de 1995 (Jeanneau y Pérez Verdia (2005)). En Brasil, el Gobierno se ha comprometido a reducir progresivamente la deuda ligada al dólar (véase Amante et al (2007)).

Además, en toda la región se han emprendido iniciativas concretas en este sentido: Argentina saldó su deuda con el FMI, Brasil y Venezuela recompraron sus bonos Brady, Colombia compró diversas emisiones externas y Perú redujo su deuda con el Club de París y ha emitido deuda local para reemplazar a la exterior. Como resultado de todo ello, la proporción de deuda internacional en el pasivo total de los gobiernos se ha reducido en toda la región.

También hay datos disponibles sobre la denominación de los activos y pasivos del sistema bancario, al menos para las autoridades supervisoras. El Cuadro 1 presenta la denominación en divisas de los balances bancarios, así como el coeficiente de dolarización (es decir, la proporción de depósitos en moneda extranjera en el total de depósitos). En general, los datos muestran una mejora significativa, destacando la reducción de la dolarización en Perú, donde sin embargo todavía es elevada⁸.

Cuadro 1
Denominación en divisas de los balances bancarios
Porcentaje denominado en divisas

	Activos			Pasivos			Coeficiente de dolarización ¹		
	1993	2000	2005	1993	2000	2005	1997–2001	2005	2006
Argentina		69,8	20,6		69,1	17,6	63,2	11,8	12,7
Chile	19,7	14,4	18,9	20,6	12,9	17,8	8,2	12,6	n/a
Colombia ²	13,0	8,1	6,5	11,1	10,0	5,4	0	0	0
México	26,7	16,1	9,8	28,2	15,6	9,8	6,9	3,4	3,6
Perú		74,0	66,0		76,0 ³	66,0 ³	75,5	64,3	59,6
Venezuela	12,2	8,1	5,7	3,5	2,2	1,2	0,14	0,2	0,2

¹ En porcentaje del total de depósitos en el sistema bancario nacional. ² Salvo contadas excepciones, la legislación prohíbe los depósitos en divisas. ³ Excluye el capital.

Fuentes: datos nacionales (cuestionario); Moody's; FMI; estadísticas del BPI.

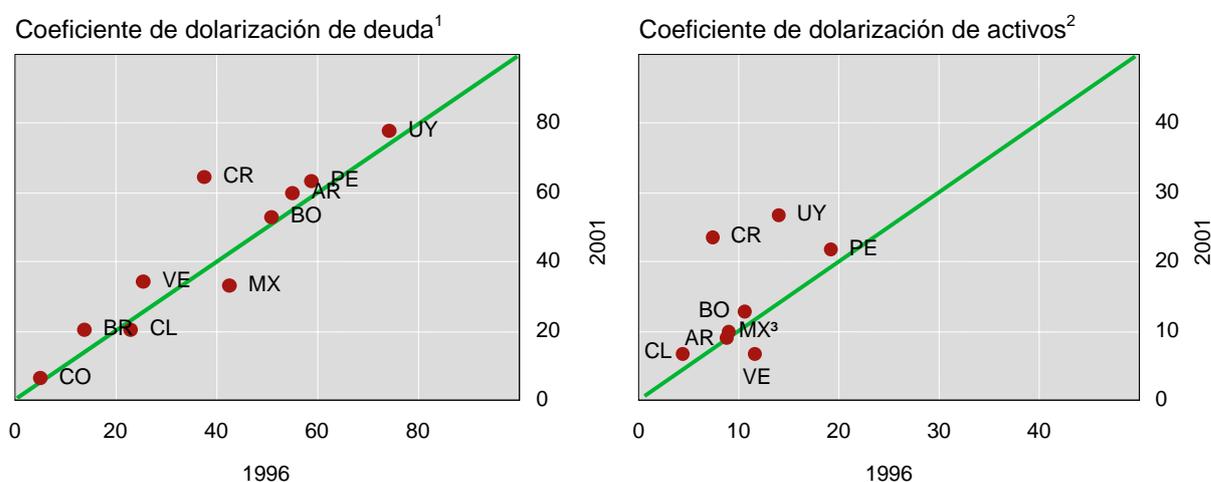
⁷ El FMI ha compilado una nueva base de datos para la deuda pública (véase Jeanne y Guscina (2006)).

⁸ En Brasil y Colombia, la ley prohíbe los depósitos en moneda extranjera.

Los datos sobre la estructura del balance del sector empresarial no financiero son más incompletos, aunque algunos autores han intentado utilizar indicadores parciales. El Gráfico 2 muestra la dolarización de los activos y pasivos corporativos durante la pasada década, donde se observa que los pasivos siguen estando muy dolarizados en la mayoría de los países de la región, mientras que los activos apenas lo están⁹. Esta asimetría indica que los descalces de monedas en el sector corporativo aún pueden generar vulnerabilidad. El gráfico también muestra que la dolarización ha avanzado de forma muy moderada a lo largo del periodo analizado. Así lo corroboran Lima et al (2006), al hallar que el sector empresarial colombiano apenas varió su posición financiera neta en dólares entre 1998 (justo antes de que estallara la crisis en el país) y 2003. Los autores muestran que, pese a la reducción de las vulnerabilidades, las empresas grandes y medianas aún mantienen posiciones cortas en dólares.

Gráfico 2

Dolarización de los balances corporativos



¹ Deuda indexada al dólar en porcentaje del total de pasivos. ² Activos indexados al dólar en porcentaje del total de activos. ³ Datos para el año 2000.

Fuente: Kamil (2004).

(c) Descalce de monedas microeconómico

También es fundamental analizar la situación de las empresas a título individual, para ver si son capaces de cubrir sus descalces «naturales». El endeudamiento en el extranjero puede cubrirse de forma natural en las empresas exportadoras, pero no en las que producen bienes y servicios no comerciables. Este asunto ha sido analizado en diversos estudios. El Cuadro 2, basado en FMI (2005), aporta nuevos datos sobre los descalces de monedas en el sector corporativo, desagregando la información en dos grupos de empresas: las que han emitido deuda en divisas en los mercados internacionales (a las que el estudio llama «participantes») y las que no lo han hecho (las «no participantes»). Los datos ponen de relieve los siguientes aspectos.

⁹ No obstante, este indicador resulta incompleto, ya que ignora la moneda en que están denominados los flujos de ingresos.

Cuadro 2
Estructura de la deuda corporativa, 1990–2003^{1, 2}

	Deuda a corto plazo en % de deuda total		Deuda en divisas en % del total	Coeficiente corriente ³		Coeficiente de liquidez inmediata ⁴	
	Participante	No participante	Participante	Participante	No participante	Participante	No participante
Argentina	43,1	60,7	51,4	0,8	1,6	0,6	1,1
Brasil	23,5	47,9	11,1	1,2	1,3	1,0	1,0
Chile	21,8	32,8	34,9	1,4	2,5	1,0	1,9
Colombia ²	31,3	43,6	53,9	1,9	1,6	1,4	1,0
México	27,4	35,1	16,5	1,4	2,2	1,0	1,5
<i>Pro memoria:</i>							
<i>América Latina</i>	29,4	44,0	33,6	1,3	1,9	1,0	1,3
<i>Asia</i>	39,1	51,3	23,0	1,2	1,5	0,8	1,1
<i>Europa emergente</i>	38,5	59,9	20,4	1,3	2,1	0,9	1,4
<i>Total mercados emergentes</i>	35,7	51,7	25,7	1,3	1,8	0,9	1,3

¹ Los coeficientes de cada país se ponderan por el valor de los activos totales de la empresa. Los coeficientes regionales son medias equiponderadas de los coeficientes de los países. ² «Participantes» son las empresas que emiten deuda en divisas en los mercados internacionales de capitales. En el caso de Colombia, las participantes no llegan a 10. ³ Relación entre los activos corrientes y los pasivos corrientes. ⁴ Esta es una medida de liquidez más conservadora que sólo se diferencia del coeficiente corriente en que el numerador se reduce por el valor de los inventarios.

Fuente: FMI (2005).

En primer lugar, la proporción de deuda en divisas en el total de deuda es mayor en América Latina que en otras regiones. Sin embargo, su recurso a la deuda a corto plazo parece menor, tanto para las empresas participantes como para las no participantes. En segundo lugar, el porcentaje de deuda en divisas a corto plazo está lejos de ser homogéneo en la región. En concreto, los sectores corporativos de Argentina, Chile y Colombia parecen depender en gran medida de la deuda en moneda extranjera. Por último, las empresas no participantes dependen de la financiación a corto plazo más que las participantes, tal vez porque es más probable que recurran a préstamos bancarios y a bonos en moneda local con vencimientos más cortos.

Muchos otros estudios intentan relacionar la emisión de deuda en divisas con las actividades de las empresas. Por ejemplo, Bleakey y Cowan (2005) examinan 400 entidades no financieras en cinco países latinoamericanos y descubren que aquellas que producen bienes y servicios comerciables presentan un mayor porcentaje de deuda en moneda extranjera, lo que constituye una forma natural de cobertura. El informe de Martínez y Werner (2002a), basado en una amplia muestra de sociedades cotizadas en la bolsa de México, revela que mientras que el tamaño de la empresa era el principal determinante de la deuda en dólares cuando el tipo de cambio era fijo, durante el periodo de tipos de cambio variables fueron las

exportaciones las que pasaron a ser la variable explicativa, al orientarse la deuda en divisas hacia aquellos prestatarios más capacitados para hacer frente a su servicio. Esta conclusión tiene eco en el trabajo de Cowan et al (2005), quienes encuentran que la exposición neta de las empresas chilenas a las divisas se redujo tras la flotación del tipo de cambio en 1999. Los autores argumentan que «los tipos de cambio variables aumentan el riesgo de la deuda en dólares, inclinando la balanza en favor de la deuda en pesos».

2.1.2 Descalces de vencimientos

Otra importante fuente de vulnerabilidad es la que se asocia a los descálces de vencimientos y al riesgo de refinanciación (*rollover*). Una de las dificultades para evaluar esta vulnerabilidad es la falta de información sobre la estructura de vencimientos de la deuda doméstica, pues los únicos datos disponibles son los relacionados con la deuda externa.

A nivel agregado, una forma rápida de medir esta magnitud es utilizando la deuda externa a corto plazo, en concreto su relación con las reservas de divisas y con el total de deuda, lo cual además ayuda a predecir las crisis financieras. El Gráfico 3, que recoge la evolución de ambos cocientes desde 1995, muestra una marcada mejora de la relación entre deuda a corto plazo y reservas durante el periodo, pese a su deterioro en algunos casos entre 1995 y principios de la década actual. También se observa en la mayoría de los casos un descenso consistente de la proporción de deuda a corto plazo en el total de deuda externa, aunque en el caso de Perú todavía es alta.

Los descálces de vencimientos también deben medirse a escala sectorial. Como se explica en el artículo de esta publicación «Los mercados de bonos latinoamericanos en moneda local: una panorámica», los gobiernos de la región han realizado sustanciales esfuerzos para reducir estos descálces emitiendo deuda para plazos más largos. Así por ejemplo, la política del Gobierno brasileño persigue explícitamente reducir el riesgo de refinanciación reduciendo la proporción de deuda federal que vence en el plazo de 12 meses (Amante et al (2007)).

El Gráfico 4 recoge los descálces de vencimientos dentro del sector corporativo entre 1994 y 2002, según los datos de Kamil (2004)¹⁰. Los paneles muestran la proporción de obligaciones a largo plazo en el total de pasivos, la proporción de obligaciones a largo plazo en dólares en el total de pasivos en esa moneda, y la proporción de obligaciones a largo plazo en otras monedas en el total de pasivos no denominados en dólares. Los datos sugieren una mejora de la estructura de vencimientos de la deuda corporativa, independientemente de su composición en monedas¹¹. Como indica el primer panel, sólo la deuda corporativa de Venezuela parece haber empeorado su vencimiento.

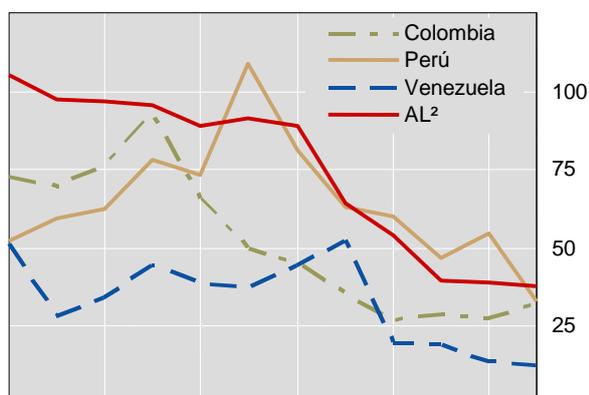
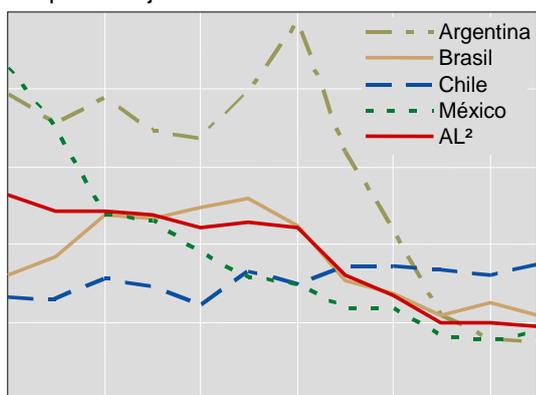
¹⁰ Por desgracia, los datos son obsoletos, ya que 2002 no es el mejor año para realizar este tipo de estimaciones debido al impacto de la convulsión financiera en Brasil.

¹¹ La utilización de 2002 como fin de la serie puede sesgar el diagnóstico. Con datos más recientes probablemente se obtendría una mejora en la composición de vencimientos del sector empresarial, pero estos datos no existen a nivel desagregado. Martínez y Werner (2002b) señalan que, en México, el número de empresas que emitían deuda a tres años o más a una tasa fija en pesos o UDI pasó de ocho antes de 2000 a 23 en 2002. No fue hasta el año 2000, después de 20 años, cuando una empresa mexicana fue capaz de emitir deuda en pesos a tasa fija para un plazo superior a tres años.

Gráfico 3

Deuda externa a corto plazo¹

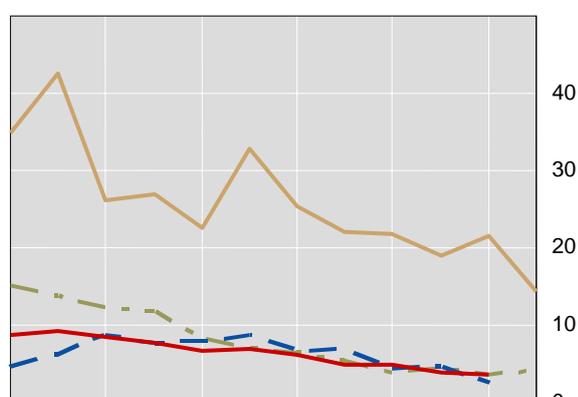
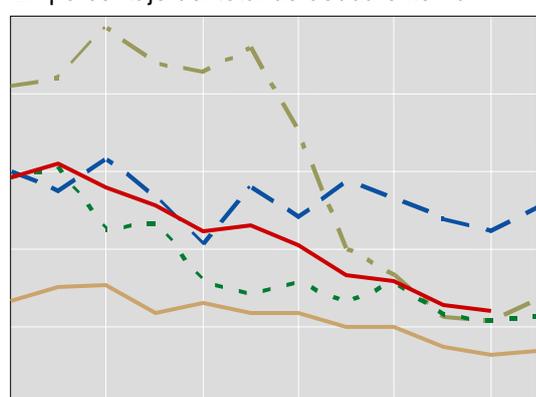
En porcentaje de las reservas de divisas



1995 1997 1999 2001 2003 2005

1995 1997 1999 2001 2003 2005

En porcentaje del total de deuda externa



1995 1997 1999 2001 2003 2005

1995 1997 1999 2001 2003 2005

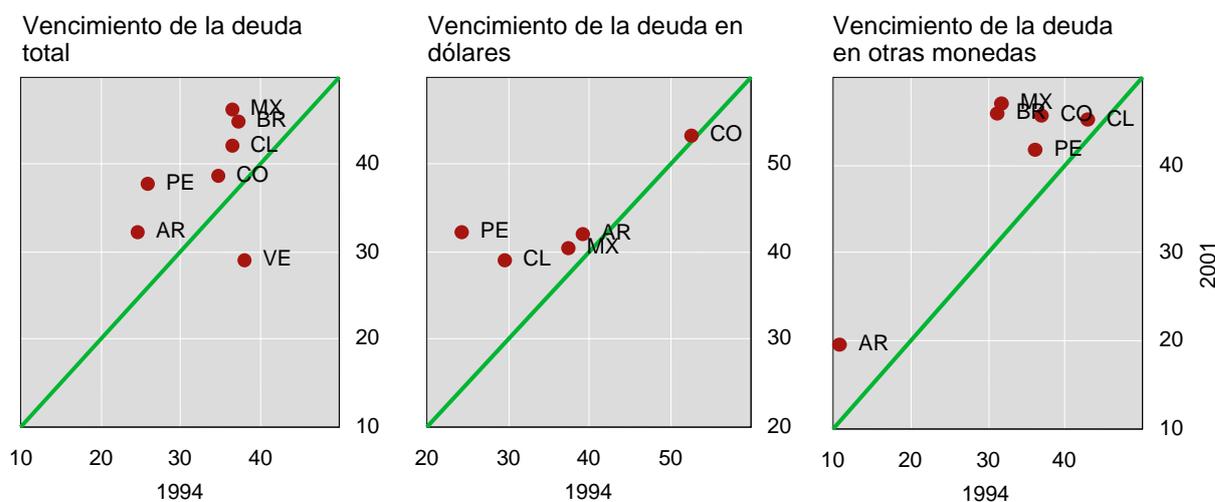
¹ Pasivos a corto plazo (vencimiento inferior a un año) frente a bancos declarantes al BPI. ² América Latina, media ponderada de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, basada en el PIB y los tipos de cambio PPA del año 2000.

Fuentes: FMI; BPI.

El Cuadro 2 aporta nuevos datos sobre la liquidez de las empresas: el coeficiente corriente y el coeficiente de liquidez inmediata. Unos valores bajos indican que la empresa en cuestión no puede convertir sus activos actuales en efectivo para hacer frente a sus obligaciones de pago. Esto podría obligar a la empresa a refinanciar su deuda para evitar su insolvencia, lo cual sería problemático si los prestatarios sospechasen que ésta atraviesa por dificultades y le retirasen su apoyo. Los datos recabados indican que, en América Latina, ambos coeficientes suelen ser mayores que en otras regiones y que las «participantes» registran coeficientes menores, por lo que parecen más expuestas a los descaldes de vencimientos. En general, los datos sugieren que los descaldes de monedas y de vencimientos se han reducido durante la última década, aunque el proceso ha estado propulsado principalmente por el sector público, con escasa intervención aparente del sector corporativo.

Gráfico 4

Composición de la deuda corporativa por vencimientos¹



¹ Calculada como la relación entre pasivos(activos) a largo plazo y pasivos(activos) totales, en porcentaje.

Fuente: Kamil (2004).

3. La estructura de riesgos de los mercados de deuda locales

La mayor disponibilidad de estructuras financieras y sus diversos perfiles de riesgo están haciendo más complejo el proceso de intermediación. Esta situación podría generar nuevos riesgos, tanto para los participantes del mercado como para el sistema financiero en su conjunto. Esta sección analiza las implicaciones que tiene para la estabilidad financiera la estructura de los mercados de deuda locales. Para ello, se examinan los riesgos derivados de la emisión y tenencia de distintos instrumentos de deuda y la manera en que los agentes del mercado, ya sean emisores o inversionistas, pueden alterar la estabilidad financiera.

3.1 Características de riesgo de los instrumentos financieros

Las características que distinguen a los instrumentos de deuda local incluyen el tipo de prestatario y su riesgo de impago, el tipo de rendimiento contractual y el vencimiento residual. Esta clasificación también se puede hacer en función de las disposiciones de compra y venta, el trato fiscal aplicable y los mecanismos de compensación. Además, se puede considerar la liquidez del mercado donde se negocian, que depende por igual de las características inherentes a las emisiones y del volumen de títulos en circulación. Este apartado analiza las características de los títulos más comunes.

3.1.1 Deuda ligada al dólar

Muchos de los países de la región comenzaron a desarrollar sus mercados de bonos locales emitiendo deuda indexada al dólar, que parecía el único medio eficiente o práctico de renovar la deuda local teniendo en cuenta las elevadas tasas de interés locales a corto plazo. Sin embargo, su excesivo recurso a este tipo de deuda provocó serias dificultades en algunos casos, como ilustran las crisis de México a finales de 1994 y de Brasil en 2001.

En el primer caso, los inversionistas comenzaron a mostrarse cada vez más reacios a renovar sus cetes a corto plazo denominados en pesos y prefirieron invertir en tesobonos a corto plazo indexados al dólar (Agénor y Montiel (1999)). Aunque esto dio un respiro temporal al Gobierno, la naturaleza a corto plazo de los títulos en circulación también

aceleró el giro de la estructura de la deuda hacia los tesobonos. La repentina retirada de la inversión extranjera del mercado doméstico a finales de 1994 y el consiguiente desplome del peso mexicano aumentaron de manera exponencial el valor en pesos de los pasivos gubernamentales indexados al dólar, añadiendo por tanto una dimensión fiscal a la crisis externa.

Algo similar ocurrió en Brasil, donde la emisión de deuda en moneda local se encareció hasta extremos prohibitivos tras la fuerte depreciación del real entre finales de 2000 y septiembre de 2001. La inquietud de los inversionistas ante un nuevo debilitamiento de la moneda nacional elevó la demanda de cobertura de divisas, lo que llevó al Gobierno a reanudar las ventas a gran escala de títulos ligados al dólar pese a sus esfuerzos anteriores por reducir este tipo de valores. Creyendo que el tipo de cambio era demasiado bajo, las autoridades vieron en estas emisiones una forma de abaratar la financiación local de la deuda, ya que cualquier depreciación del real frente al dólar habría generado ganancias de valoración. Al final, la recuperación del real hizo que la financiación ligada al dólar fuera más barata que la financiación en reales, permitiendo con ello a las autoridades un cierto ahorro. Sin embargo, si las expectativas del Gobierno hubieran sido erróneas, las consecuencias habría sido muy costosas (Goldstein y Turner (2004)).

3.1.2 Deuda ligada a las tasas de interés a corto plazo y a la inflación

Los riesgos que conlleva el endeudamiento en dólares han animado a los gobiernos de la región a optar por títulos indexados a variables económicas nacionales, como las tasas de interés a corto plazo o la inflación. La deuda a corto y largo plazo indexada a las tasas de interés a corto plazo protege el capital de los inversionistas en caso de que suban estas últimas, aunque también expone las cuentas públicas a una significativa volatilidad en el pago de intereses, como ocurrió en Colombia en 1998 y 2002. En el primer semestre de 1998, el costo de la financiación gubernamental se disparó, alcanzando la tasa de subasta de los Títulos de Tesorería (TES) el 35%, frente al 23,6% a principios de año. Algo similar volvió a ocurrir en 2002, cuando se desencadenó la llamada mini-crisis TES, cuando el Gobierno no consiguió acceder al mercado durante meses debido a los altos costos de financiación¹². Los intentos por contrarrestar las presiones a la baja sobre el tipo de cambio han tenido un efecto similar, especialmente mientras estuvieron en vigor los regímenes cambiarios fijos, dado que las tasas de interés a menudo tuvieron que reaccionar con fuerza para mantener el anclaje de la moneda.

Los gobiernos de la región también han intentado recurrir en mayor medida a la deuda ligada a la inflación¹³, que ahora está muy presente en la región, especialmente en Chile (Herrera y Valdes (2004)). Estos instrumentos se han visto como una forma de desarrollar los mercados financieros locales, especialmente en países con poca credibilidad fiscal y monetaria¹⁴. Una ventaja de estos títulos para los gobiernos es que permiten compartir el riesgo de inflación con los inversionistas. No obstante, la indexación de los títulos a la

¹² De hecho, el Gobierno tuvo que suspender numerosas subastas ante la carestía de la financiación.

¹³ En determinadas circunstancias, emitir deuda en divisas puede ser más eficiente que indexarla a la inflación, aunque en general esta última fórmula presentaría menos riesgos, dado que los países tienen mayor control sobre sus tasas de inflación que sobre sus tipos de cambio (Holand y Mulder (2005)).

¹⁴ Por ejemplo, México introdujo los Udibonos en 1996 para ampliar el vencimiento de su deuda, abaratar la financiación y diversificar sus instrumentos de financiación pública (Holand y Mulder (2005)). Walker (2002) muestra cómo estos títulos han fomentado el desarrollo de mercados de capitales más profundos en Chile y argumenta que su gran aceptación se debe a que las unidades de fomento (que indexan a la inflación) las elabora una entidad independiente, se aceptan legalmente como moneda válida y gozan de un trato fiscal consistente con la indexación en la economía. Más recientemente, Argentina ha emitido activamente bonos ligados a la inflación.

inflación puede perjudicar a las cuentas públicas en caso de un repunte repentino de los precios, aunque algo menos que la indexación a las tasas a corto plazo, que suelen ser más volátiles. En tal caso, más adelante se necesitarían mayores ajustes reales del gasto y de los ingresos (Holand y Mulder (2005)). Asimismo, al ofrecer una cobertura frente a la inflación, estos títulos pueden desincentivar a los agentes económicos para conseguir la estabilidad de precios¹⁵, al tiempo que pueden crear obstáculos operativos para la instrumentación de la política monetaria. Pese a sus desventajas, estos valores resultan atractivos para los inversionistas nacionales que prefieren títulos a largo plazo inmunes a la inflación, como por ejemplo los fondos de pensiones. Por tanto, es probable que sigan utilizándose para diversificar las carteras de inversión.

3.1.3 Deuda a interés fijo

El progreso realizado en el control de la inflación ha permitido a los gobiernos de la región desarrollar gradualmente sus mercados de deuda a interés fijo. La creciente emisión de estos títulos ha reducido los riesgos de refinanciación local, al menos hasta donde llega la curva de rendimientos, así como los descalces de monedas. Además, ha protegido a los países frente a las alteraciones negativas por el lado de la oferta que suelen asociarse a los repunte de inflación (Holand y Mulder (2005))¹⁶. No obstante, este tipo de financiación no está exenta de problemas. Su principal desventaja es que el emisor pierde la capacidad de aprovechar con rapidez cualquier bajada de las tasas del mercado, aunque esto ya importa menos dado que los gestores de deuda cuentan con diversos medios a su disposición para revertir sus exposiciones, por ejemplo mediante opciones de compra y *swaps* de tasas de interés. Un peligro potencial para el sistema financiero es que la disponibilidad de deuda a más largo plazo expone a los participantes en el mercado a un mayor riesgo de precios en caso de producirse una importante variación de las tasas de interés.

3.1.4 Deuda corporativa

Como se señala en el capítulo dedicado al desarrollo de los bonos en moneda local, los mercados de deuda corporativa han crecido en los últimos años. Los riesgos de mercado asociados con la tenencia de estos títulos son idénticos a los de aquellos libres de riesgo, aunque con el agravante del riesgo de crédito. Este riesgo, que queda plasmado en el diferencial de rendimiento sobre los títulos sin riesgo, puede ser muy volátil, especialmente cuando se produce un evento inesperado en el sector corporativo. El desarrollo de mercados de deuda empresarial exige infraestructuras capaces de resolver las asimetrías de información y otras imperfecciones propias de los mercados de capital. La falta de un adecuado gobierno corporativo, transparencia y capacidad para evaluar el riesgo en toda la economía puede ocultar deficiencias en los balances, que podrían exponer a los inversionistas a tensiones corporativas con implicaciones sistémicas.

3.1.5 Bonos de titulización de activos

Junto a estos instrumentos más «tradicionales», la región está comenzando a utilizar nuevas estructuras, como los bonos de titulización de activos (ABS)¹⁷. La creación de estos títulos

¹⁵ Aunque también podría argumentarse que, por motivos fiscales, la indexación podría incentivar a las autoridades a asegurar tasas de inflación bajas.

¹⁶ Se trata de alteraciones que fuerzan un descenso simultáneo del producto y de los ingresos del Gobierno. En tales casos, la deuda a interés fijo sería preferible a la indexada a la inflación, dado que el Gobierno podría inflar el costo real del servicio de la deuda.

¹⁷ Véase en Scatigna y Tovar (2007) una panorámica sobre la titulización en América Latina y en Gyntelberg et al (2007) un análisis comparativo de la titulización en Asia y América Latina.

conlleva la agrupación de un conjunto de activos ilíquidos que da lugar a títulos negociables más líquidos y seguros desde el punto de vista de la estabilidad. Un requisito clave para el desarrollo de esta técnica es que, en caso de impago de los originadores del ABS, los activos titulizados quedan protegidos frente a los acreedores de aquéllos. Para ello, se requiere sin duda marcos jurídicos adecuados.

El desarrollo de ABS ha ayudado a hacer más completos y eficientes los mercados financieros en algunos de los mayores países industriales, y ahora se está extendiendo con rapidez por América Latina. La diversidad de las carteras subyacentes y de las técnicas para mitigar el riesgo de crédito (como la sobrecolateralización y las mejoras crediticias de terceros) ha permitido crear una nueva clase de títulos de elevada calificación crediticia. Los ABS son especialmente útiles para los bancos, al ofrecerles mayor flexibilidad para gestionar sus balances financieros y su capital. En concreto, al permitirles sacar activos de sus balances, los bancos pueden liberar líneas de crédito y acceder a financiación más barata. Así pues, la financiación estructurada puede ayudar a reducir la exposición al riesgo y añadir valor y liquidez a la cartera de créditos.

Al mismo tiempo, también presentan importantes retos. Por ejemplo, la limitada disponibilidad de datos históricos fiables sobre los productos de financiación de los hogares puede generar incertidumbre sobre el riesgo de crédito que los inversionistas realmente mantienen. De hecho, la capacidad de pago de los originadores puede verse especialmente dificultada en un entorno macroeconómico en constante evolución, como el que suele caracterizar a las economías latinoamericanas.

Otra importante preocupación es la participación de las agencias de calificación locales en los mercados de financiación estructurada. En las primeras etapas de desarrollo de estos mercados, la estructura de las nuevas emisiones es relativamente sencilla, consistiendo básicamente en activos homogéneos como hipotecas para adquisición de vivienda, cuya probabilidad de impago se calcula fácilmente en términos generales. A medida que evolucionan los mercados, comienzan a titulizarse activos más heterogéneos, con estructuras jurídicas y tipos de activos más sofisticados, de modo que las agencias de calificación se implican más en la estructuración y emisión de estos títulos, lo que podría generar conflictos de intereses diferentes a los que pueden surgir en actividades más tradicionales. Por ejemplo, en vez de limitarse a dar su opinión sobre las empresas y soberanos involucrados, las agencias pueden calificar los productos financieros estructurados basándose en metodologías más que en expectativas sobre aspectos legales o el comportamiento del Gobierno en momentos de tensión financiera. Además, la utilización de agencias de calificación puede retrasar el desarrollo de mejores estándares contables y normas de divulgación de información.

A todo ello se une un nuevo motivo de inquietud: el riesgo de amortización anticipada de las hipotecas a interés fijo. En algunos países, los prestatarios hipotecados pueden amortizar sus préstamos en cualquier momento, lo cual puede ser un problema para los tenedores de estos títulos si bajan las tasas de interés, ya que la consiguiente aceleración de los pagos obliga a los emisores a retirar sus títulos. Cuando los inversionistas ven reducirse la duración de sus carteras, intentan volver a su objetivo de duración reemplazando los títulos retirados por hipotecas de nueva emisión, títulos estándar de renta fija o posiciones largas en futuros sobre bonos gubernamentales. Esta decisión, a su vez, presiona al alza el precio de los títulos de renta fija y, por consiguiente, a la baja las tasas de interés. Esta espiral de desestabilización puede generar mayor volatilidad en el mercado, como ocurrió en Estados Unidos a comienzos de la presente década y en Chile en 2004.

3.1.6 Derivados

Los mercados de derivados están ganando peso en algunos de los mayores países de la región, como Brasil y México. Los derivados son instrumentos apalancados que permiten ajustar la exposición al riesgo de una forma muy eficiente (véase Comité Permanente de

Eurodivisas (1994)). Esta técnica permite separar los distintos riesgos de precio que conllevan los activos subyacentes, facilitando así su transferencia a aquellos más capaces de soportarlos y gestionarlos y permitiendo la creación de estrategias de inversión y arbitraje que aúnan diversos segmentos del mercado. En vista de todas estas consideraciones, dichos instrumentos probablemente mejoran la eficiencia del mercado. En condiciones normales, es probable que ejerzan una influencia estabilizadora en los mercados subyacente, pero en periodos de tensión pueden exacerbar la volatilidad de precios a corto plazo debido a los efectos retroalimentados de la cobertura dinámica, la reposición de márgenes y de colateral, o la evaporación de la liquidez de mercado. Los reguladores de algunos países de la región han expresado su inquietud ante los posibles riesgos que conlleva la utilización de estos instrumentos y su capacidad para supervisar su utilización, algo que puede haber retrasado su desarrollo. Por supuesto, la escasez de instrumentos de cobertura o su desarrollo extraterritorial también pueden plantear riesgos.

3.1.7 Otros instrumentos indexados

Por último, algunos países han emitido bonos en el mercado internacional con rendimientos que varían en función de algún índice económico, como por ejemplo el crecimiento de la economía o los ingresos por exportación. Algunos títulos brindan a los inversionistas la oportunidad de participar del crecimiento potencial de la economía, al tiempo que permiten al país emisor protegerse frente a una posible desaceleración o ante cualquier dificultad para cumplir el servicio de la deuda. No obstante, hay que tener presente que los precios de estos valores tienden a estar más correlacionados con los de las acciones que con los de los títulos de renta fija estándar, por lo que ofrecen al inversionista menos ventajas de diversificación. Hay quien defiende que la emisión de estos títulos equivale a gravar el crecimiento económico, dado que cualquier mejora en la actividad nacional tendría que ser compartida con los inversionistas extranjeros.

3.2 Riesgos asociados al tipo de emisor

Una cuestión importante a analizar es hasta qué punto la entidad emisora puede afectar a la estabilidad financiera. Los gobiernos de la región son los mayores emisores de deuda local, lo cual conlleva algunas ventajas. Por ejemplo, los gobiernos suelen ser clave para el desarrollo de mercados de deuda líquidos mediante la creación de curvas de rendimiento libres de riesgo que se utilizan como referente para la emisión del sector privado. No obstante, una dependencia excesiva de la emisión pública en el mercado local presenta diversos inconvenientes, con posibles implicaciones para la estabilidad financiera. En este sentido, cabe preguntarse hasta qué punto la concentración de la emisión plantea un riesgo.

Un problema bien conocido de la emisión gubernamental es su impacto sobre las tasas de interés locales y sobre el riesgo de crédito. Un exceso de emisión pública puede presionar al alza la curva de rendimientos del país, forzando así al sector corporativo a pagar más cara su financiación, en posible perjuicio de las empresas más endeudadas. Además, también puede expulsar al sector privado del ámbito emisor e impedir su desarrollo u obligarle a financiarse en el extranjero, con lo cual se agravaría cualquier descalce de monedas existente¹⁸.

También puede crear problemas un alto grado de exposición del sistema financiero a los títulos de deuda pública. Un ejemplo al caso es la exposición del sistema financiero

¹⁸ Ahora bien, el Gobierno podría evitar este efecto expulsión emitiendo deuda externa en divisas, aunque esto podría generar una disyuntiva entre los beneficios a corto plazo y los costos a largo plazo asociados a un mayor arrastre fiscal (Turner (2003)).

colombiano a los títulos TES. Vargas (2006) previene de la disyuntiva que esto plantea para los riesgos de inflación, de tasas de interés y de divisas. En concreto, este dilema surgiría si se la alteración de la cuenta de capitales obligara a depreciar la moneda y a reducir así el valor de los títulos del Gobierno. Si dicha depreciación fuera suficientemente profunda o si el efecto de traspaso fuera amplio, el banco central podría verse obligado a elevar las tasas de interés para mantener su objetivo de inflación, lo que a su vez reduciría el precio de los títulos públicos. Sin embargo, si el sistema bancario no contara con capital suficiente para absorber las pérdidas, el banco central podría tener que elevar las tasas de interés en pos de la estabilidad financiera, con lo que se correría el riesgo de mayor inflación. Las pruebas de tensión realizadas en el caso de Colombia muestran que un aumento paralelo en 100 pb de la curva de TES al contado podría haber provocado una pérdida de beneficios del 17% en las instituciones de crédito en 2004, lo cual no es desdeñable dado que las turbulencias de 2002 elevaron los diferenciales soberanos en 400 pb.

En economías como México y Brasil, las empresas se han convertido en importantes emisores en los mercados locales. Esta evolución es beneficiosa, ya que permite a los inversionistas diversificar sus inversiones más allá de la deuda pública, aunque también surgen ciertas inquietudes según se desarrolla el mercado. En primer lugar, se observa una elevada concentración de la emisión entre un pequeño grupo de sociedades. Así ocurre por ejemplo en México, donde el mercado de bonos corporativos está dominado por unos cuantos emisores, algunos de ellos interrelacionados¹⁹. Así pues, la concentración puede reducir la diversificación entre aquellos inversionistas que adquieren estos títulos. Otro problema es la falta de liquidez en el mercado secundario para valores corporativos, de modo que los inversionistas pueden verse atrapados con estos títulos en mercados bajistas.

Por último, la estabilidad también puede verse dañada si las filiales corporativas extranjeras emiten en el mercado local sin el aval de sus empresas matriz. Por ejemplo, en 2006 Comcel, filial colombiana del grupo mexicano América Móvil, lanzó por primera vez en la historia 200 millones de USD en bonos a interés fijo denominados en moneda local sin contar con el aval de su matriz.

3.3 Riesgos asociados al tipo de inversionista

Además de los bancos comerciales, los inversionistas institucionales como los fondos de pensiones, las compañías de seguros y los fondos de inversión han acaparado protagonismo en los mercados de bonos de la región, al tiempo que ha aumentado la presencia de inversionistas extranjeros.

El desarrollo de los mercados de renta fija necesita una base inversora amplia que permita la diversificación de riesgos y la profundización de los mercados. Así pues, si la base es estrecha, surgen diversas inquietudes, como ilustra el caso de los fondos de pensiones privados de Chile. Desde su creación en 1981, estos fondos han sido el principal motor del desarrollo de los mercados de capitales chilenos y se han considerado esenciales para la estabilidad financiera durante periodos de tensión, como ocurrió cuando otros inversionistas se retiraron del país a finales de la década de los 90 (Cifuentes et al (2002)). Sin embargo, una de sus desventajas es que prácticamente se han convertido en un monopsonio, pues al estar sujetos a reglas que restringen su inversión en títulos sin grado de inversión, podrían llegar a socavar la estabilidad financiera al ampliar el impacto de las rebajas de calificación. En concreto, podría producirse un proceso de selección adversa si los inversionistas

¹⁹ América Móvil, Cemex, Coca-Cola, Telmex, Bimbo, Ford, Grupo Carso e IMSA se reparten aproximadamente la mitad del mercado de títulos privados en circulación en México. América Móvil, Telmex y Grupo Carso pertenecen a un mismo empresario, Carlos Slim.

institucionales se vieran obligados a vender bonos con calificación rebajada y se forzara a los bancos a conceder créditos de peor calidad (Turner (2003)).

Algunos inversionistas pueden presentar importantes riesgos de liquidez, por ejemplo los fondos de cobertura de alto riesgo (*hedge funds*) y los fondos de inversión. Los primeros han estado directa o indirectamente asociados a casi todos los grandes episodios de convulsión financiera de finales de los años 90 (FMI (1998))²⁰. Es difícil evaluar el impacto de los *hedge funds* sobre el riesgo sistémico, debido a la falta de información pública disponible sobre sus balances y sus actividades. Esta evaluación también se ve complicada por la diversidad y la multitud de factores que pueden afectar el comportamiento individual y colectivo de estos fondos en distintas situaciones. En condiciones normales, los *hedge funds* parecen desempeñar una labor positiva, en concreto aportando liquidez a los mercados, aunque también pueden contribuir a la acumulación de vulnerabilidades invisibles en el sistema financiero. Además, su elevado grado de apalancamiento plantea dos grandes riesgos para la estabilidad financiera (Tsatsaronis (2000)). El primero surge cuando un *hedge fund* acumula suficientes posiciones largas como para influir en el precio de activos concretos o aprovechar su influencia sobre otros participantes para inclinar el mercado a su favor. El segundo riesgo se asocia al gran tamaño y concentración de sus inversiones durante crisis de liquidez o solvencia, que altera el funcionamiento del mercado en el que opera. Las instituciones que han ayudado a financiar estas inversiones también pueden incurrir en graves pérdidas. Dependiendo de la naturaleza de las inversiones y de las condiciones del mercado, también puede haber implicaciones para el sistema en su conjunto, por lo que la posible retirada simultánea de los *hedge funds* podría empeorar la liquidez y volatilidad del mercado.

Otro aspecto importante es si los inversionistas locales son una fuente de financiación más estable que los extranjeros. Durante mucho tiempo se ha asumido que por su desventaja informativa y su laxitud, los inversionistas extranjeros desestabilizaban los mercados emergentes. En cambio, Turner (2003) defiende que éstos desempeñan una labor esencial en la distribución de riesgos en los mercados de bonos en moneda local, al igual que antes hizo la deuda extranjera.

Además, los inversionistas foráneos han comenzado a aportar financiación a corto plazo, como ilustra perfectamente la emisión de bonos globales a 20 años en reales por el gobierno brasileño, que se ofrecieron a interés fijo con un vencimiento superior al máximo correspondiente a bonos locales similares (10 años). En México, el 70% de los bonos públicos a 20 años emitidos en 2005 estaba en manos de extranjeros.

La experiencia de Colombia también muestra la importancia de estos inversionistas. Como antes se mencionó, el sector financiero colombiano está expuesto a un creciente volumen de posiciones largas en TES sin cobertura, debido a la menor exposición del sector público a las divisas. El riesgo asociado a esta posición podría reducirse si se transfiriera en parte a los no residentes (Vargas (2006)), ya sea permitiendo su acceso al mercado local o, si el marco regulador es demasiado estricto (como en el caso de Colombia y en menor medida de Brasil), emitiendo bonos globales en moneda local (Tovar (2005)).

²⁰ Los *hedge funds* no son fáciles de definir, aunque se caracterizan por: (i) no aplicárseles ninguna de las restricciones pertinentes a la inversión minorista en términos de diversificación y liquidez de sus activos financieros, (ii) utilizar en gran medida productos derivados o técnicas de financiación que les permiten vender en corto, (iii) recurrir en gran medida al apalancamiento, (iv) cobrar elevadas comisiones por superar rendimientos (lo que incentiva la asunción de riesgos), y (v) emitir acciones que normalmente no pueden redimir los inversionistas en ningún momento, aunque pueden revenderlas al fondo en determinados momentos (véase Prada (2007)). No obstante, 18 de los 20 mayores mercados financieros de activos supervisan la gestión o distribución de los *hedge funds*.

En general, puede afirmarse que una excesiva participación de los inversionistas locales limita la liquidez. Los últimos acontecimientos parecen confirmar que su presencia puede tener efectos desestabilizadores en ocasiones, como en México en la primavera de 2004, cuando el endurecimiento de las condiciones monetarias hizo que la inversión mexicana se dirigiera hacia activos de menor duración. Este cambio de estrategia habría dificultado mucho más la emisión de bonos a largo plazo de no haber sido por el aumento de la inversión extranjera en estos títulos (véase Jeanneau y Pérez Verdia (2005)).

Todos estos ejemplos ilustran las ventajas de ampliar la base inversora fuera del círculo local, como ya ha ocurrido en América Latina, concretamente en países que han ido eliminando progresivamente sus restricciones a la inversión extranjera, como Brasil, México y Perú.

4. Implicaciones para la gestión del riesgo

El desarrollo de los mercados de bonos está modificando las prácticas de gestión del riesgo en América Latina, lo que a su vez tiene implicaciones para la estabilidad financiera. En este sentido, cabe analizar diversos aspectos. En primer lugar, una gestión de riesgos eficaz exige mercados financieros líquidos y transparentes, lo que lleva a preguntarse si los mercados de la región lo son. En segundo lugar, hay que investigar si las herramientas y prácticas para la gestión del riesgo han evolucionado al ritmo de los mercados financieros subyacentes. Por último, también cabría analizar si las infraestructuras actuales para la compensación y liquidación son suficientemente sólidas para asegurar el funcionamiento eficiente de estos mercados.

4.1 Liquidez

La liquidez del mercado es esencial para el buen funcionamiento de los sistemas financieros modernos. La existencia de mercados de bonos más profundos y líquidos debería facilitar a las instituciones financieras el ajuste eficiente de sus carteras de títulos al contado y de derivados relacionados. El escaso nivel de negociación en el mercado secundario de la región resulta preocupante, puesto que la presencia de mercados activos es un requisito esencial para poder tomar y cerrar posiciones con eficiencia de costes. La escasez o interrupción de liquidez en momentos de tensión puede originar profundos cambios en los precios del mercado y volatilidad²¹. En situaciones extremas, esta falta de liquidez puede convertir temporalmente los activos comerciables en préstamos no comerciables, con pérdidas sustanciales para los participantes del mercado que dependen de su propia capacidad para cambiar rápidamente sus posiciones a precios favorables. Además, la liquidez también es necesaria para el buen funcionamiento de los sistemas de gestión de riesgos, que necesitan tasas de referencia precisas para valorar las carteras y mercados en perfecto funcionamiento para reequilibrar frecuentemente las posiciones. Hasta que no se produzca un verdadero avance en este frente, los agentes del mercado financiero verán difícil cubrir sus posiciones a un precio aceptable y por tanto estarán expuestos a un grado considerable de riesgo de precios.

La liquidez del mercado puede relacionarse con una serie de factores. El tamaño del mercado de bonos y de las emisiones que lo componen suele considerarse determinante

²¹ De hecho, numerosos países latinoamericanos ya han dado muestras de vulnerabilidad en momentos de tensión, como por ejemplo Brasil en 2001 y 2002 o Colombia en 2002, cuando la agitación en los mercados financieros drenó liquidez del mercado de deuda pública.

para su profundidad, liquidez y aguante²². Dentro de la región, sólo Brasil y México se consideran mercados suficientemente grandes. No obstante, a juzgar por los diferenciales entre el precio comprador y vendedor (véase el Cuadro 2 del artículo «Los mercados de bonos latinoamericanos en moneda local: una panorámica» de esta publicación), otros países más pequeños deberían poder desarrollar mercados líquidos. Por ejemplo, Colombia ha conseguido crear un mercado relativamente líquido pese al reducido tamaño de su mercado de bonos gubernamentales.

Además, el tipo de títulos contratados también puede condicionar la liquidez del mercado. En general, los valores indexados suelen mantenerse hasta su vencimiento, por lo que se negocian menos y su liquidez es menor que la de instrumentos del mercado de dinero o los bonos no canjeables a interés fijo. Así lo demuestra el amplio diferencial entre el precio de compra y de venta de los títulos indexados a la inflación. La multiplicidad de instrumentos disponibles también puede impedir contar con suficientes títulos homogéneos para permitir una negociación activa. En Brasil, por ejemplo, existen diversos tipos de títulos indexados a la inflación (véase Amante et al (2007)), mientras que en México los valores a interés fijo solían emitirlos una serie de prestatarios del sector público. La consolidación de la oferta de títulos públicos, ya sea en cuanto a los propios instrumentos o a sus entidades emisoras, probablemente ayudaría mucho a mejorar la liquidez²³. En concreto, una política de consolidación por parte del Gobierno o el banco central, consistente en recomprar emisiones ilíquidas y vender las más populares, podría suavizar la curva de rendimientos y ofrecer así un mejor referente.

La misma importancia reviste la amplitud de la base inversora. El cambio hacia sistemas de pensiones privados en la región ha disparado la demanda institucional de títulos locales, si bien la gama de inversionistas es aún limitada. Por ejemplo, excepto en Brasil, el sector de los fondos de inversión no se ha desarrollado plenamente, las compañías de seguros suelen ser pequeñas y los *hedge funds* prácticamente no existen. En países como Chile, los fondos de pensiones constituyen en la práctica un monopsonio en los mercados de valores.

Asimismo, la presencia de inversionistas extranjeros aún es escasa en la mayoría de mercados nacionales, debido a la preponderancia de los controles de capital aún presentes en Argentina, Brasil, Colombia y Venezuela. La actividad negociadora también se ve limitada por diversas restricciones de carácter regulador o por los gravámenes que se aplican a los intereses abonados, las plusvalías y las operaciones²⁴. La fuerte demanda de emisiones

²² Borensztein et al (2006) analizan los determinantes de los mercados de bonos locales en una amplia sección cruzada de países, con especial énfasis en las economías emergentes. Los autores encuentran que el tamaño del país está muy relacionado con el de su mercado de bonos (escalado por el PIB). En sus regresiones también incluyen efectos no lineales del PIB, el PIB per cápita, el régimen cambiario en vigor, el nivel y volatilidad de las tasas de interés, la cantidad de crédito local concedido por el sector bancario, los diferenciales bancarios, los controles de capital, el tamaño de la deuda pública, los años transcurridos desde el comienzo del proceso de privatización, indicadores de buen gobierno en las instituciones y empresas, y variables regionales. Sus resultados muestran que un pequeño número de indicadores observables de las políticas y del país explica el 70% de la diferencia entre la capitalización de los mercados de bonos en América Latina y en Asia. Las únicas variables de las políticas que parecen influir significativamente en la estabilidad macroeconómica (aproximada por la volatilidad del tipo de cambio) son la apertura económica, la protección del inversionista y el costo de asegurar el cumplimiento de los contratos. Sin embargo, estos mismos factores sólo explican una cuarta parte de las diferencias entre América Latina y los países industriales.

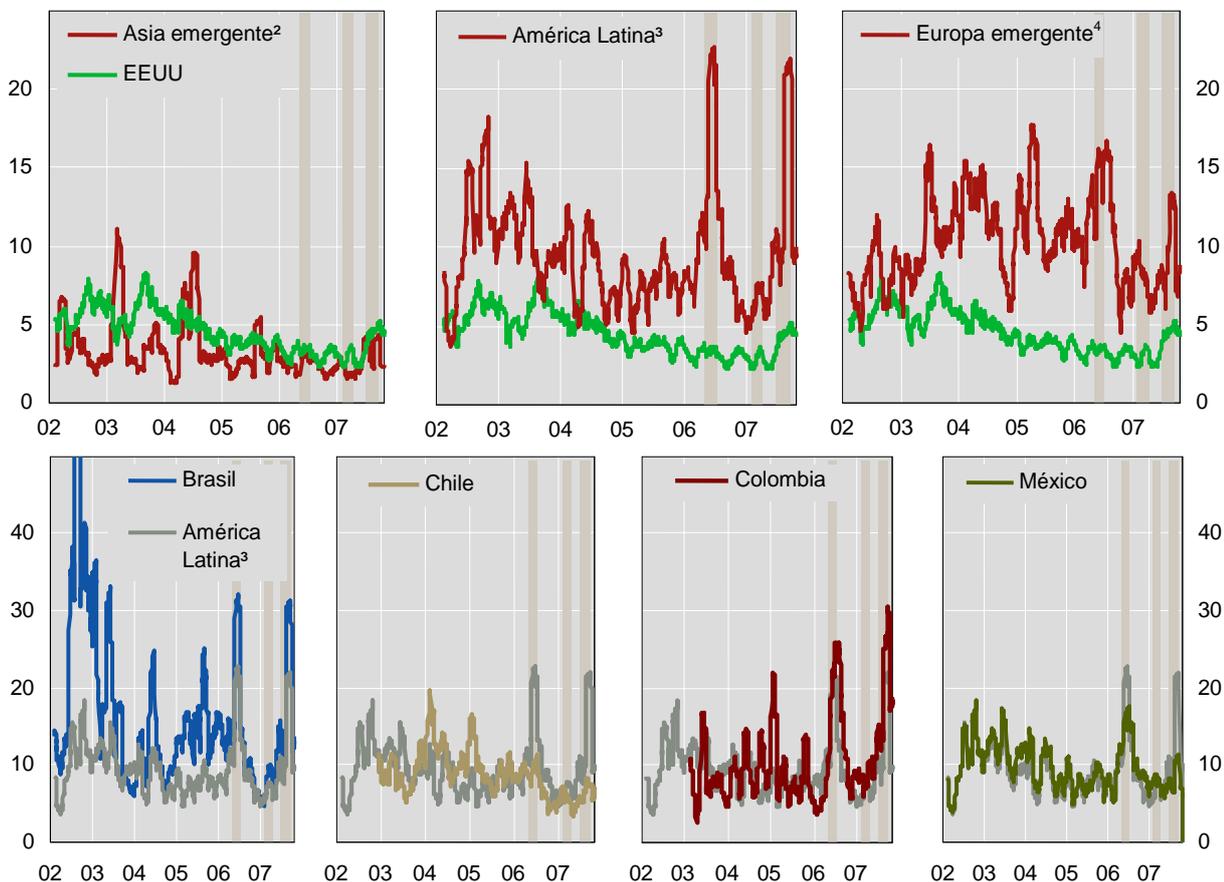
²³ Turner (2003) también defiende que es preferible definir las emisiones en una misma fecha de vencimiento (ej. 30 junio 2008) que en base a un periodo de vencimiento común (ej. títulos a cinco años a partir de la fecha de la emisión). De este modo, pueden emitirse títulos con idéntico vencimiento para periodos prolongados, simplificando con ello en gran medida la fijación de precios.

²⁴ En Brasil, los inversionistas foráneos deben declarar sus compras de títulos al órgano nacional para la regulación de valores y al banco central, además de nombrar a un representante legal para vigilar la situación fiscal de sus operaciones. Además, están sujetos al menos a dos tipos de gravámenes sobre operaciones (en

globales en moneda local lanzadas por Brasil y Colombia demuestra la preferencia de los inversionistas por valores que están exentos de dichas trabas (Tovar (2005)). En México, el reciente vigor de los mercados nacionales ha obedecido en parte al fácil acceso de la inversión extranjera al mercado de bonos local.

Gráfico 5

Volatilidad de los rendimientos de los bonos en moneda local¹



¹ Calculada como la desviación estándar de las oscilaciones porcentuales diarias del índice de rendimientos, para una ventana móvil de 30 días, anualizada. Los datos se refieren a los rendimientos sin cobertura en dólares de EEUU del índice negociado de JPMorgan; última fecha incluida: 22 de octubre de 2007. ² China, India, Indonesia, Malasia y Tailandia. ³ Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. ⁴ Eslovaquia, Hungría, Polonia, República Checa, Rusia y Turquía.

Fuente: JPMorgan Chase.

Las mejoras en la liquidez deberían hacer a los mercados más resistentes ante cualquier perturbación, aunque no resulta fácil evaluar dicho aguante. Una manera de hacerlo sería a través de la volatilidad de los rendimientos de los bonos en moneda local. Según el Gráfico 5, no existen pruebas claras de una mejora a escala regional, aunque parece que Chile y México han logrado un cierto avance. Asimismo, los recientes episodios ofrecen pistas contradictorias. Mientras que los ajustes de mayo–junio 2006 y agosto–septiembre 2007 nos

febrero de 2006 se eliminó la retención de un impuesto adicional del 15% sobre plusvalías). En Colombia, los inversionistas extranjeros sólo pueden adquirir títulos locales a través de un *trust* de inversión y soportan un impuesto retenido en origen en función del vencimiento del título valor.

recuerdan que estas economías son vulnerables a cualquier cambio brusco en la opinión de los mercados, el episodio de 2007 apenas tuvo consecuencias. De hecho, en dicha ocasión, los volúmenes de contratación de Brasil y México alcanzaron máximos históricos sin grandes oscilaciones de precios. En general, hay que utilizar estos datos con cautela, ya que es difícil determinar en algunos casos si el descenso secular de la volatilidad de los rendimientos en moneda local obedece exclusivamente a la mejora de la liquidez del mercado subyacente o si por el contrario se debe más bien a las favorables condiciones mundiales y locales.

En general, la mejora de la liquidez en los mercados de títulos locales sigue siendo un desafío para la región. En este sentido, las políticas podrían tener que orientarse hacia la consolidación de la deuda pública bajo un mismo emisor, la creación de un número limitado de referentes (*benchmarks*), la autorización de la venta en corto²⁵, el desarrollo de los mercados de *repos*, la eliminación de las restricciones reguladoras y disposiciones fiscales que inhiban la negociación activa, la normalización de los marcos jurídicos y de los sistemas de liquidación y, por último, la ampliación de la base inversora. En este último caso, otra opción sería emitir bonos globales en moneda local, fomentar la participación de los inversionistas extranjeros o incluso desarrollar un fondo de bonos regional.

4.2 La gestión del riesgo

Este desplazamiento hacia la financiación en el mercado de capitales implica que la intermediación tiene lugar a tasas de interés cada vez más competitivas, exponiendo a los intermediarios a un riesgo de mercado más elevado que en el pasado. Su exposición se ve ampliada por la creciente proporción de títulos y derivados en manos de intermediarios bancarios y no bancarios. Asimismo, la mayor variedad de instrumentos financieros expone a los agentes del mercado a nuevos tipos de riesgos, como el riesgo de crédito en el caso de los títulos corporativos y el de refinanciación para los bonos de titulización de hipotecas.

La necesidad de hacer frene a estas nuevas fuentes de riesgo ha obligado a las instituciones financieras a perfeccionar sus sistemas de gestión del riesgo²⁶. También ha llevado a los supervisores a abandonar sus enfoques estáticos basados en reglas para adoptar planteamientos de índole más cuantitativa y sensibles al riesgo, que se apoyan en sistemas internos integrados para la gestión del riesgo que garantizan la seguridad y solidez de las distintas instituciones financieras. En este contexto, la gestión del riesgo no ha evolucionado de forma heterogénea en toda la región, sino que depende en parte del grado de desarrollo de los sistemas financieros locales. Los países donde la banca extranjera está más presente, como México y Chile, parecen haberse beneficiado de la transferencia de sistemas avanzados, pero incluso en estos países las deficiencias de la infraestructura financiera local podrían haber impedido la plena aplicación o funcionamiento de dichos sistemas.

Los sistemas modernos de gestión del riesgo utilizan en gran medida métodos estadísticos como por ejemplo los modelos de valor en riesgo (VaR)²⁷. Para obtener medidas

²⁵ La capacidad de vender en corto y tomar prestados títulos promueve la liquidez de los mercados, al reducir los fallos de liquidación y aumentar las oportunidades de arbitraje. Su favorable impacto sobre la liquidez llevó a muchas economías a relajar sus restricciones al préstamo de títulos durante los años 90. No obstante, las economías emergentes argumentan a menudo que esta venta en corto incrementa la volatilidad del mercado. Véase CGFS (2000).

²⁶ Véase en Moreno (2006) una panorámica de las prácticas de gestión del riesgo en el sector bancario y financiero de las economías emergentes. Véase en Tovar (2007) un análisis similar más orientado hacia América Latina y el Caribe.

²⁷ Aunque en este artículo no se explicará la metodología del VaR, baste mencionar que se trata de una estimación estadística de las pérdidas o ganancias que podría registrar una cartera debido a cambios en el precio de sus componentes para un determinado intervalo de confianza y periodo de mantenimiento.

suficientemente precisas del riesgo de mercado, los modelos VaR exigen, en otras cosas, mercados financieros líquidos y ágiles, series temporales de los precios de los activos y cierta estabilidad en la correlación de estos precios. Sin embargo, en las economías emergentes, los mercados tienden a ser menos líquidos que en las industriales, los datos históricos sobre precios son menos precisos y los mercados están sujetos a veces a condiciones extremas. Las instituciones financieras han añadido a sus metodologías VaR pruebas de tensión para calibrar su posible vulnerabilidad ante este tipo de problemas, aunque debe tenerse presente que dichas pruebas calculan la exposición a un evento concreto y no la probabilidad de que éste ocurra, que en sus especificaciones se utiliza en gran medida la experiencia y la opinión de los gestores de riesgos pero no hay garantía de que la hipótesis elegida sea la acertada, y que estas pruebas exigen un gran esfuerzo computacional.

4.3 Fijación de precios

Un asunto de gran relevancia para las autoridades y los agentes económicos en América Latina es el grado en que la curva de rendimientos refleja toda la información disponible. Aunque algunos gobiernos de la región han conseguido emitir títulos para plazos más largos, aún no está claro si las curvas resultantes son suficientemente estables para generar tasas de mercado precisas. Las oscilaciones de la curva de rendimientos pueden ser difíciles de interpretar dado que el precio de los bonos a largo plazo está determinado por varios tipos de primas por riesgo, por ejemplo para el riesgo asociados a la poca profundidad de segmentos concretos de la curva o el riesgo de inflación alta y variable. A la prima por riesgo también se suma la posibilidad de que ocurran acontecimientos adversos graves pero poco probables (lo que a menudo se conoce como «el problema del peso»). Otras distorsiones destacables son los impuestos y los controles de capitales.

4.4 Compensación y liquidación

Otro reto obedece a que el mayor volumen y complejidad de los títulos y derivados probablemente ha superado la infraestructura para procesar y liquidar las operaciones. Ello supone que, aunque ahora pueda resultar más fácil diversificar y transferir riesgos, las carencias de las infraestructuras podrían ser perjudiciales en momentos de tensión.

La liquidación de los valores expone a los participantes a una serie de riesgos, como por ejemplo el *riesgo de crédito* en caso de que la contraparte no liquide sus obligaciones en su totalidad, lo que conlleva riesgos de costo de reemplazo y de principal. Los agentes también pueden verse expuestos al *riesgo de terceros*, es decir la posibilidad de que el banco o intermediario financiero al que se le exige que avale o proporcione fondos de liquidación no lo haga. Además, las operaciones de liquidación también están expuestas al *riesgo de liquidez*, la posibilidad de que la contraparte no consiga liquidar su obligación a tiempo. El *riesgo operacional* también es frecuente en la liquidación de títulos, ante la posibilidad de que se produzca un fallo en el seguimiento o realización de los procedimientos. Por último, el *riesgo legal* puede surgir cuando las normas que rigen el proceso de compensación y liquidación son ambiguas, lo cual puede complicar a su vez la gestión de los riesgos de crédito o de liquidez²⁸. Las implicaciones de una inadecuada infraestructura de liquidación para la estabilidad financiera también pueden afectar la operativa de los bancos centrales, quienes participan activamente en los mercados de títulos.

²⁸ Véase en Guadamillas y Keppler (2001) un análisis más profundo de los riesgos asociados a los sistemas de compensación y liquidación.

En este contexto, cabe preguntarse por el estado actual de las infraestructuras para la compensación y liquidación de valores en América Latina y sus implicaciones para la gestión del riesgo.

Aunque el alcance de este artículo no abarca una descripción detallada de dichos sistemas en la región, Cirasino et al (2007) presentan una panorámica de su situación actual (véase también el Cuadro 3). Según este estudio, los marcos jurídicos y reguladores aún se encuentran rezagados con respecto a las mejoras realizadas en otros ámbitos, especialmente el tecnológico. Asimismo, los autores encuentran que en la mayoría de los mercados de la región es necesario mejorar los procesos de compensación y liquidación en los sistemas de liquidación y de valores. Más concretamente, recomiendan medidas para confirmar las operaciones en el mismo día en que se ejecutan, reducir la fragmentación del mercado, normalizar y acortar los ciclos de liquidación, mejorar la liquidez del mercado mediante el préstamo automático de valores e introducir estándares de comunicación internacionales. El informe también afirma que la entrega contra el pago aún no se ha hecho realidad en todos los mercados de la región. Una de las prioridades podría ser el progreso en la infraestructura para la liquidación de valores²⁹, en concreto el manejo físico de los títulos, que sigue suponiendo un riesgo en algunos países y reduce la eficiencia de dichos mercados. Por último, se requieren medidas para garantizar la protección de los activos de los clientes en caso de quiebra de la institución que mantiene los títulos o en caso de insolvencia del custodio.

Cuadro 3
**Compensación y liquidación de títulos públicos
en los mercados secundarios**

	Mecanismo de negociación	Fecha de liquidación
Argentina	Bolsa de valores ¹ , OTC	T+3
Brasil	OTC y BM&F ²	T+1
Chile	Bolsa de valores, DCV	T+1
Colombia	DCV ³	T+0
México	OTC/MexDer (futuros)	Entre T y T+4 T+3 y T+4 para extranjeros
Perú	Cavali	T+1

¹ MAE, Euroclear, Cedel. ² Bolsa de Mercadorias & Futuros de Brasil. ³ Depósito de Valores Centralizado.
Fuente: JPMorgan.

Estas deficiencias no han impedido que se avance bastante en este ámbito, sobre todo en los países más grandes. Por ejemplo, el gran progreso realizado en la infraestructura para la liquidación de títulos locales ha limitado con el tiempo la importancia de algunos riesgos. Así, el *riesgo de principal* (la posibilidad de que el vendedor de un valor lo entregue pero no reciba a cambio el efectivo, o de que el comprador del valor lo pague sin llegar a recibirlo)

²⁹ Otro ámbito que parece ser especialmente deficiente en la región es la infraestructura para liquidaciones transfronterizas, con la posible excepción de Argentina, Brasil y México.

disminuirá a medida que operen eficazmente los sistemas de entrega contra pago. También se ha reducido el riesgo asociado a los retardos de liquidación^{30, 31}.

5. Conclusiones

Los países latinoamericanos han avanzado considerablemente en el desarrollo de sus mercados de bonos locales, con importantes implicaciones para la estabilidad financiera. El abandono progresivo de la deuda denominada en dólares ha reducido una fuente importante de descalces de monedas, mientras la extensión de los vencimientos en los mercados locales ha ayudado a reducir las tasas de interés y los riesgos de refinanciación. Los datos parecen sugerir que gran parte de este avance lo ha realizado el sector público, mientras el sector corporativo se situaría en un segundo plano,

No obstante, aun dentro del sector público, todavía se observan vulnerabilidades. Los títulos a corto plazo e indexados siguen representando una gran proporción en el total de deuda pública en circulación. En algunos casos, los niveles de deuda siguen siendo inquietantes. La liquidez del mercado también plantea limitaciones en la mayoría de los países, tanto en los mercados primarios como secundarios, lo que complica la gestión del riesgo por parte de los agentes de mercado.

El desarrollo de los mercados de bonos ha creado nuevos riesgos y transformado la naturaleza de otros, principalmente por la introducción de nuevos instrumentos y participantes en el mercado, así como por los cambios en la estructura de los mercados. Esto también ha planteado la necesidad de ajustar las prácticas de gestión del riesgo, algo que no siempre resulta sencillo en la región dado el desarrollo incompleto de los mercados financieros y el bajo nivel de liquidez del mercado.

En general, el desarrollo de los mercados de bonos locales puede haber aportado más estabilidad a la intermediación financiera doméstica, aunque para corroborar esta teoría habrá que observar el comportamiento de los mercados en condiciones macroeconómicas y financieras menos favorables.

³⁰ Aunque los retardos de liquidación conceden más tiempo a los participantes para financiar sus operaciones, también aumentan el riesgo de costo de reposición (la posibilidad de que la contraparte incumpla su obligación antes de la liquidación, privando así a la otra parte de cualquier ganancia) (BPI (1992)). También pueden ampliar con el tiempo cualquier alteración en el sistema de liquidación, dado que los participantes pueden calcular sus efectos directos, pero no su impacto sobre la contraparte, limitando con ello cualquier operación futura. Véase Devriese y Mitchell (2006).

³¹ En general, existen diversas iniciativas, procedimientos y herramientas para mitigar el impacto de otros riesgos asociados a los sistemas de compensación y liquidación de valores (véase Guadamillas y Keppler (2001)). Por ejemplo, puede hacerse frente al riesgo de crédito aplicando estándares de admisión y mecanismos de vigilancia adecuados para garantizar la solvencia de los agentes de compensación. También puede establecerse límites crediticios bilaterales y las cámaras de compensación pueden exigir colateral para cubrir ciertas posiciones. Además, pueden crearse procedimientos para el reparto de pérdidas, así como facilidades para la liquidación intradía y la liquidez. Por último, pueden valorarse a precios de mercado todos los títulos no compensados o las posiciones fallidas, para reflejar así las fluctuaciones reales de los precios. También puede mitigarse el riesgo operativo con facilidades de respaldo, la recuperación automatizada, la autenticación de procesos y los controles de acceso.

Referencias

- Agénor, P. y P. Montiel (1999): *Development macroeconomics*.
- Amante, A., M. Araujo y S. Jeanneau (2007): «La búsqueda de liquidez en el mercado brasileño de deuda pública local», *Informe Trimestral del BPI*, junio.
- Banco de Pagos Internacionales (BPI) (1992): *Delivery versus payment in securities settlement systems*, Comité de Sistemas de Pago y Liquidación, septiembre, Basilea.
- BPI (2007): *Estabilidad financiera y mercados de bonos en moneda local*, *CGFS Papers* n° 28.
- Bleakey, H. y K. Cowan (2005): «Corporate dollar debt and devaluations: much ado about nothing?», mimeografía.
- Borensztein, E., B. Eichengreen y U. Pannizza (2006): «Building bond markets in Latin America», University of California-Berkeley, mimeografía.
- Cifuentes, R., J. Desormeaux, y C. Gonzalez (2002): «Capital markets in Chile: from financial repression to financial deepening», *BIS Papers*, n° 11, junio, pp 86–102.
- Cirasino, M., J. Garcia, M. Guadamillas y F. Montes-Negret (2007): *Reforming the Payments and Securities Settlement Systems in Latin America and the Caribbean*, Washington DC: El Banco Mundial.
- Comité Permanente de Eurodivisas (1994): *Macroeconomic and monetary policy issues raised by the growth of derivatives markets*, Basilea.
- Comité sobre el Sistema Financiero Global (CGFS) (2000): *Market liquidity: research findings and selected policy implications*, marzo, Basilea.
- Cowan, K., E. Hansen y L. Herrera (2005): «Currency mismatches, balance sheet effects, and hedging in non-financial corporations», *Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo* n° 346, diciembre.
- Devriese, J. y J. Mitchell (2006): «Liquidity risk in securities settlement», *Journal of Banking and Finance*, vol 30, pp 1807–34.
- Eichengreen, B. y Hausmann, R. (2005): *Other people's money: debt denomination and financial instability in emerging market economies*, Chicago University Press.
- Fondo Monetario Internacional (FMI) (1998): *Perspectivas de la Economía Mundial*, Washington DC, mayo.
- FMI (2005): *Global financial stability report: market developments and issues*, Washington DC, abril.
- Goldstein, M. y P. Turner (2004): *Controlling currency mismatches in emerging markets*, Washington DC: Institute for International Economics.
- Guadamillas, M. y R. Keppler (2001): «Securities clearance and settlement systems: a guide to best practices», *Policy Research Working Paper 2581*, Washington DC, abril.
- Gyntelberg, J., E. Remolona y C. Tovar (2007): «Securitisation in Asia and Latin America compared», en L. Rob de Vries and P. Ali (eds), *Innovations in securitization, Yearbook 2007*, Kluwer Law International.
- Herrera, O. y R. Valdes (2004): «Dedollarisation, indexation and nominalization: the Chilean experience», *Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo*, n° 261, mayo.
- Holand, A. y C. Mulder (2005): «Can indexed debt absolve original sin? Going indexed or is self-flagellation needed?», presentación en la Conferencia IMF-BCRP, «The policy implications of de-facto dollarisation», Lima, Perú, abril.

Jeanne, O. y A. Guscina (2006): «Government debt in emerging market countries a new data set», FMI WP/06, mimeografía.

Jeanneau, S. y C. Pérez Verdia (2005): «Reducción de la vulnerabilidad financiera: el desarrollo del mercado de deuda pública nacional en México», *Informe Trimestral del BPI*, noviembre.

Kamil, H. (2004): «A new database on the currency composition and maturity structure of firm's balance sheets in Latin America, 1990–2002», Banco Interamericano de Desarrollo, mimeografía.

Lima, J., E. Montes, C. Varela y W. Johannes (2006): «Sectoral balance sheet mismatches and macroeconomic vulnerabilities in Colombia, 1996–2003», *IMF Working Paper WP/06/5*, revisado 1/23/06, Fondo Monetario Internacional, Washington DC.

Martinez, L. y A. Werner (2002a): «The exchange rate regime and the currency composition of corporate debt: the Mexican experience», *Journal of Development Economics* 69, pp 315–34.

Martinez, L. y A. Werner (2002b): «Capital markets in Mexico: recent developments and future challenges», documento presentado en el seminario del Banco de México «Estabilidad macroeconómica, mercados financieros y desarrollo económico», 12–13 noviembre.

Moreno, R. (2006): «The changing nature of risks facing banks», *BIS Papers*, n° 28.

Papademos, L. (2007): «Monitoring hedge funds. A financial stability perspective», *Financial Stability Review*, n° 10, pp 113–23, Banco de Francia, abril.

Prada, M. (2007): «The world of hedge funds: prejudice and reality», *Financial Stability Review*, n° 10, pp 127–35, Banco de Francia, abril.

Rosenberg, C., I. Halikias, B. House, C. Keller y J. Nystedt (2005): «Debt-related vulnerabilities and financial crises», *IMF Occasional Paper n° 240*, Fondo Monetario Internacional, Washington DC.

Scatigna, M. y C. Tovar (2007): «Titulización en América Latina», *Informe Trimestral del BPI*, pp 71–82, septiembre.

Tovar, C. (2005): «Deuda pública internacional denominada en moneda local: evolución más reciente en América Latina», *Informe Trimestral del BPI*, diciembre.

Tovar, C. (2007): «Las entidades de crédito y la naturaleza cambiante de los riesgos en América Latina y el Caribe», *BIS Papers*, n° 33.

Tsatsaronis, K. (2000): «Hedge funds», *Informe Trimestral del BPI*, noviembre.

Turner, P. (2003): «Bond market development: what are the policy issues?», en R. E. Litan, M Pormerleano y V. Sundararajan (eds), *The future of domestic capital markets in developing countries*, Washington DC: Brookings Institution Press.

Vargas, H. (2006): «Public debt market risk: a constraint on monetary policy? The effects on the financial system and on monetary policy: the case of Colombia», *BIS Papers*, n° 28.

Walker, E. (2002): «The Chilean experience in completing the markets with financial indexation», en F Lefort y K Schmidt-Hebbel (eds), *Indexation, inflation and monetary policy*, Banco Central de Chile, Santiago, Chile.