



INFORME ESPECIAL DE
**ESTABILIDAD
FINANCIERA**

RIESGO DE MERCADO

Septiembre de 2017

Banco de la República
Bogotá, D. C., Colombia

INFORME ESPECIAL DE RIESGO DE MERCADO

Óscar Fernando Jaulín
Eduardo Yanquen*

En el *Reporte de Estabilidad Financiera* del segundo semestre de 2017 se presentó un análisis del comportamiento reciente de los mercados de deuda privada, deuda pública y acciones, con el fin de identificar las causas del comportamiento tanto de las curvas de valoración como del índice accionario de referencia para el país. Con esto, es posible identificar fuentes de vulnerabilidad para el sistema financiero en lo referente al riesgo de mercado al que está expuesto.

Una vez se han analizado los determinantes individuales de cada mercado, se deben tener en cuenta las repercusiones que tienen las interacciones entre los mercados mencionados previamente. Por esta razón, el presente informe especial mide la transmisión de la volatilidad que existe entre los mercados de deuda pública, deuda privada y acciones, de manera que se pueda identificar si un mercado, en un determinado momento del tiempo, fue generador o receptor de volatilidad.

Adicionalmente, se analiza la estimación del valor en riesgo a un día de los retornos de los tres mercados, así como los efectos de una posible materialización del riesgo de mercado sobre el balance de las entidades y fondos administrados.

Transmisión de volatilidad entre mercados

Como se presentó en el mencionado *Reporte*, entre febrero de 2017 y septiembre de 2017, el mercado de deuda pública presentó valorizaciones en todos los tra-

mos de la curva de rendimientos. Este comportamiento se explica por la caída en la inflación en ese período y por la consecuente reducción en la tasa de intervención del Banco de la República, situación que impactó la expectativa de los agentes sobre el ritmo de reducción en la tasa de referencia. No obstante, la publicación del *Marco fiscal de mediano plazo* (MFMP) contribuyó parcialmente al incremento de la volatilidad en los mercados y redujo la valorización que se había presentado hasta junio.

Por su parte, el la curva de referencia del mercado de deuda privada también presentó valorizaciones en todos sus tramos, y mantuvo una correlación alta con el mercado de deuda pública. Lo anterior se da en la medida en que los fundamentales que llevaron a valorizaciones en el mercado de los TES afectaron de manera semejante a los títulos de este mercado. Entre tanto, la renta variable exhibió un crecimiento importante en el mismo período, impulsado principalmente por títulos del sector financiero. Para saber cuál es la relación que existe entre los comportamientos que exhiben estos mercados es útil calcular cuál es el impacto que tienen los movimientos de unos sobre los otros.

Con este objetivo se calculan los índices de transmisión de volatilidad, siguiendo la metodología propuesta en Gamba et al. (2017), que utiliza un modelo de correlación dinámica (DCC-GARCH) que mide la relación multivariada entre los tres mercados analizados. Las series utilizadas se construyen con el logaritmo del índice Colcap y el primer componente principal de las curvas cero cupón de los mercados de deuda. Luego, se calcula la primera diferencia diaria en el período entre el 19 de enero de 2015 y el 10 de noviembre de 2017. Por último, se calculan los índices usando una ventana de 250 días, para cada fecha.

En el Gráfico 1 se presentan los resultados de la transmisión neta de volatilidad para cada mercado. Este indicador se interpreta como la diferencia entre la trans-

*Los autores son profesional especializado y profesional del Departamento de Estabilidad Financiera. Las opiniones aquí expresadas no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Los errores u omisiones que persistan son responsabilidad exclusiva de los autores.

misión generada por cada uno y la transmisión que este mismo recibe de los otros mercados. Si el indicador es positivo para determinado momento del tiempo, entonces el mercado se considera transmisor neto de volatilidad y viceversa. Los resultados indican que entre mayo y agosto del presente año el mercado de deuda pública fue transmisor neto de volatilidad, tanto para la deuda privada como para el mercado de renta variable. Sin embargo, el nivel de transmisión no se compara que el que experimentó a lo largo de 2016, cuando la política monetaria adoptó una posición menos contractiva.

Por su parte, hubo un incremento en la transmisión de la volatilidad por parte del mercado de renta variable a los mercados de deuda. Lo anterior fue impulsado por la valorización experimentada por el Colcap en los últimos meses, y el efecto de resultados desalentadores en materia económica de las últimas semanas.

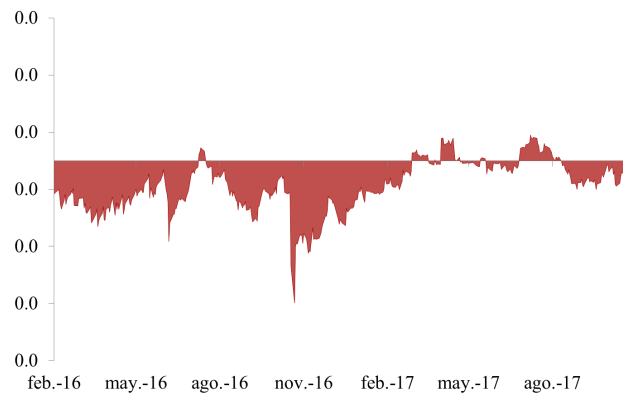
Valor en riesgo (VeR)

El VeR es una medida que permite estimar la máxima pérdida que puede experimentar un portafolio de inversiones en cierto horizonte y con determinado nivel de confianza como porcentaje de su portafolio. Esta medida se incluye con el fin de obtener una aproximación al riesgo de mercado al que están expuestos tanto los establecimientos de crédito (EC) como las instituciones financieras no bancarias (IFNB) ¹.

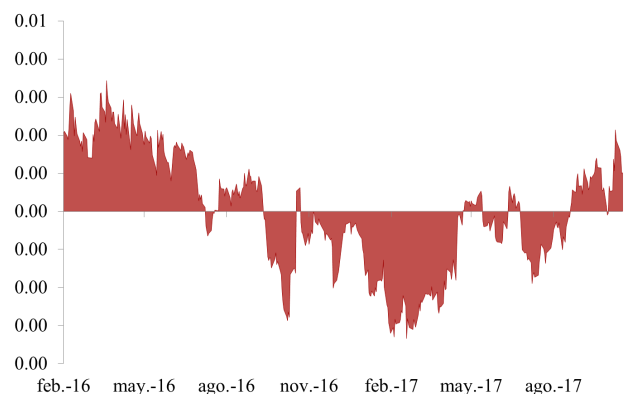
Para el presente informe se calculó el VeR usando un nivel de confianza del 99 % y un horizonte de pronóstico de un día. Para el mercado de renta variable se calcularon los retornos del índice Colcap, y para los mercados de renta fija se estimaron los retornos del portafolio de deuda pública y privada en manos del sistema financiero, usando la aproximación basada en la metodología de RiskMetrics.

¹Para el cálculo del VaR y los intervalos de confianza se utilizó la propuesta hecha por Chan *et al.* (2007), incluyendo un componente autorregresivo en la ecuación de media. Para más información, véase Gamba *et al.* (2016).

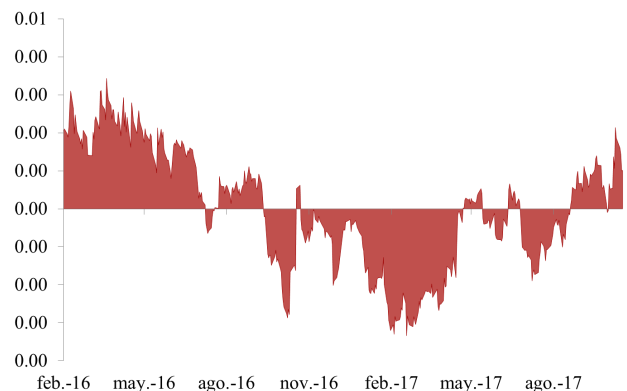
Gráfico 1: Índice de transmisión neta de volatilidad
Panel A: Deuda privada



Panel B: Deuda pública



Panel C: Acciones



Fuente: Banco de la República e Infovalmer; cálculos Banco de la República.

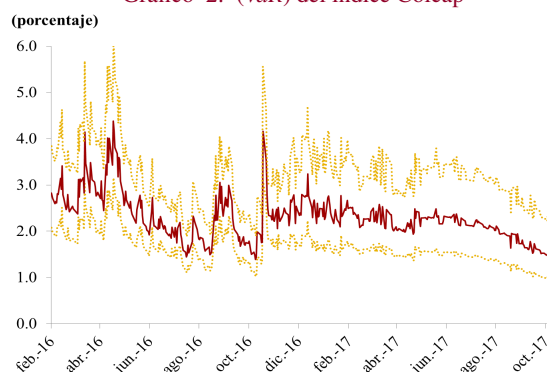
El análisis del VaR en los tres mercados deja ver dos hechos importantes:

1. El aumento de la volatilidad en un mercado se traduce en incrementos en su medida de valor en riesgo. Por tanto, en épocas en las que aumenta la incertidumbre (y por tanto la volatilidad) en el sistema, incrementa la máxima pérdida con cierto nivel de confianza que podría experimentar un portafolio.
2. En consecuencia, debido a la mayor volatilidad presente en el mercado de acciones, el VaR del Colcap es mayor que el calculado para los mercados de renta fija. Así, al 30 de junio de 2017, el indicador para el mercado accionario tiene un valor de 2,0 %, mientras que en los mercados de deuda pública y privada fue de 0,5 % en ambos casos.

Con información al 10 de noviembre se observa que el VeR del mercado de renta variable presentó disminuciones entre junio y octubre de 2017, pero se incrementó en los primeros días de noviembre debido a un aumento en la volatilidad (Gráfico 2). Esta mayor volatilidad se produjo por desvalorizaciones en títulos del sector financiero y de construcción, que respondieron en parte tanto a resultados corporativos como a publicación de indicadores líderes de la economía colombiana poco favorables. No obstante, el incremento en el VeR diario no compensó la caída que había presentado previamente y en promedio en los últimos seis meses se ubicó en 2,0 %, con un intervalo de confianza entre 1,4 % y 3,0 %, cuando en el mismo período del año anterior el VeR se ubicaba en 2,3 %.

Un comportamiento similar registraron los mercados de renta fija, en la medida en que se observa una disminución del VeR hasta octubre del presente año, y luego un leve incremento. Lo anterior ha sido más notable en el mercado de deuda privada, debido a que los factores que afectaron el desempeño del Colcap impactan también el de la curva de Bancos AAA fija simple que se usa en este ejercicio. Así, el VeR pro-

Gráfico 2: (VaR) del índice Colcap



Fuente: Bloomberg; cálculos Banco de la República.

medio entre primero de mayo y el 10 de noviembre de 2017 de la deuda pública, para el portafolio del sistema financiero en posición propia, fue de 0,5 %, con un intervalo de confianza entre 0,4 % y 0,8 %. Este valor es 30 puntos básicos más bajo que el promedio del mismo período del año anterior. Entre tanto, el portafolio de deuda privada del sistema financiero en posición propia pasó de registrar un VeR promedio de 0,8 % entre mayo y noviembre de 2016 a 0,5 % en el mismo período de 2017, con un intervalo de confianza entre 0,3 % y 0,7 % (Gráfico 3, panel B).

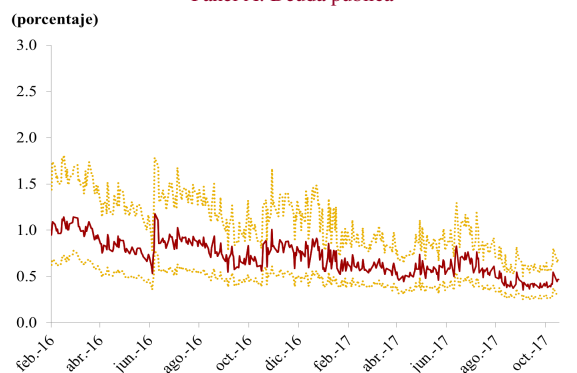
Efectos potenciales de una materialización del riesgo de mercado

Para dar un orden de magnitud a la posible materialización del riesgo de mercado, se calculan las pérdidas como porcentaje del patrimonio de cada tipo de entidad. Para ello, se multiplica el promedio del VeR en el último mes por el saldo expuesto a riesgo de mercado en cada tipo de título². Los resultados se muestran en el Cuadro 2.1.

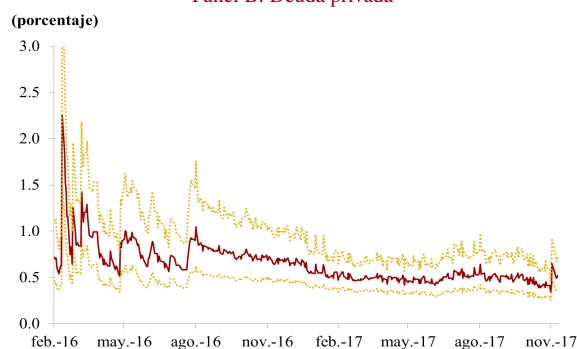
Dado lo anterior es posible concluir que dentro de los

²Para el mercado de deuda pública se toma el saldo expuesto a riesgo de mercado en TES, para deuda privada se toma el saldo en bonos y CDT, mientras que para renta variable, se toma el saldo en acciones. La información es la reportada en el Formato de “Portafolio de Inversiones” de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Gráfico 3: VaR de los mercados de renta fija
Panel A: Deuda pública



Panel B: Deuda privada



Fuentes: Banco de la República e Infovalmer; cálculos Banco de la República.

establecimientos de crédito, las corporaciones financieras serían las más expuestas ante las posibles desvalorizaciones de sus títulos (2,17% de su patrimonio). Esto se explica dada la mayor participación de las inversiones dentro de su balance y que se concentra en títulos en renta variable que, por su naturaleza, son más volátiles.

Por el lado de las IFNB, se resalta que las compañías de seguros tendrían la mayor pérdida como porcentaje de su patrimonio (1,64%). Además de una participación alta del mercado de renta variable, la larga duración en los portafolios de deuda privada y pública es la razón principal del mayor VeR y, por tanto, su mayor exposición al riesgo de mercado.

Por el lado de las IFNB, se resalta que las compañías de seguros tendrían la mayor pérdida como porcentaje de su patrimonio (1,93%). Además de una participa-

ción alta del mercado de renta variable, la larga duración en los portafolios de deuda privada y pública es la razón principal del mayor valor en riesgo y, por tanto, su mayor exposición al riesgo de mercado.

Cuadro 1: Pérdidas en billones de pesos y como porcentaje del patrimonio a septiembre de 2016

Tipo de entidad	Pérdidas (COP b)	Pérdidas (%)
Establecimientos de crédito		
Bancos	0,09	0,13
Corporaciones financieras	0,12	2,17
Compañías de financiamiento	0,00	0,01
Cooperativas financieras	0,00	0,00
IFNB		
AFP posición propia	0,00	0,05
SCB posición propia	0,01	1,26
SCB posición terceros	0,11	0,56
SFD posición propia	0,01	0,65
SFD posición terceros	0,96	0,32
Seguros y capitalización	0,19	1,64
Sistema posición propia	0,43	0,44
Total sistema financiero	1,50	0,36

Nota: No se consideran los portafolios de pensiones y cesantías administrados por las AFP ni por las sociedades fiduciarias.

Fuente: Depósito Central de Valores (DCV) y Superintendencia Financiera de Colombia (SFC); cálculos Banco de la República.

Conclusiones

En síntesis, a lo largo del año no se han presentado materializaciones importantes en términos de riesgo de mercado. Lo anterior debido a que no hay evidencia de que haya transmisión neta de volatilidad entre mercados de manera significativa ni una medida de VeR que refleje alta volatilidad en el mercado. Sin embargo, existen riesgos que, de materializarse, pueden afectar el desempeño de la economía y por ende, pueden reflejarse en este riesgo. Por tanto, es importante continuar con el monitoreo del comportamiento de los mercados financieros y su posible efecto sobre las entidades del sistema financiero colombiano.

Al analizar la transmisión de la volatilidad entre los mercados de deuda pública, deuda privada y acciones,

usando la metodología de Gamba et al. (2017), se encuentra que el primero actuó como transmisor neto de volatilidad durante el período que va de mayo a junio, mientras que el mercado de acciones incrementó su transmisión en fechas más recientes. No obstante, no se evidencia que la transmisión sea tan alta como la que se presentó a lo largo de 2016.

Con respecto al VeR, los mercados registran valores promedio inferiores a los experimentados seis meses atrás, lo que indica menor volatilidad en los mercados financieros. A pesar de lo anterior, el mercado de renta variable registró un incremento en la medida durante las primeras semanas de noviembre, debido a la caída en la cotización de acciones financieras. Un comportamiento similar se registró para la renta fija, tanto pública como privada. En caso de materializarse el choque asociado con el VeR, el portafolio total del sistema financiero en cuenta propia perdería COP 0,43 b, que representa el 0,44 % del patrimonio del sistema. Por tipo de entidad, los que perderían un mayor porcentaje de su patrimonio serían las corporaciones financieras (2,17 %), las compañías de seguros y capitalización (1,64 %) y las sociedades comisionistas de bolsa en posición propia (1,26 %).

RiskMetrics (2016). Technical Document. *JPMorgan/Reuters- ed.*, 4, Diciembre.

Referencias

Chan, N., S.-J. Deng, L. Peng, Z. Xia (2007). Interval estimation of value-at-risk based on GARCH models with heavy-tailed innovations. *Journal of Econometrics*, 137(2), 556-576.

Gamba S., J.E.Gómez,J.Hurtado, L. F. Melo (2017). Volatility Spillovers among Global Stock Markets: Measuring Total and Directional Effects. *Borradores de Economía- núm, 983*, Enero.

Gamba S., O. Jaulín, L. F. Melo, C. Quicazán (2016): Comparison of Methods for Estimating the Uncertainty of Value at Risk. *Borradores de Economía- núm, 927*, Febrero.