

II semestre de 2021

RIESGO DE MERCADO

Daniela Rodríguez Novoa
Camilo Sánchez Quinto

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



INFORME ESPECIAL DE RIESGO DE MERCADO

Daniela Rodríguez-Novoa
Camilo Eduardo Sánchez *

Los resultados del *Reporte de Estabilidad Financiera* del segundo semestre de 2021 señalan varios aspectos positivos del sistema financiero, dentro de los cuales se encuentra el normal funcionamiento de los mercados de deuda pública, privada y acciones. A su vez, advierten que la principal vulnerabilidad es la exposición de los establecimientos de crédito (EC) a cambios súbitos en las condiciones financieras internacionales, que podrían implicar cambios en las condiciones de los mercados. Todo esto, en un contexto de déficit fiscal y déficit en cuenta corriente que se prevén al alza en el corto plazo.

En este informe especial se analiza el comportamiento reciente del riesgo de mercado y la transmisión de volatilidad entre los mercados de deuda y acciones, de manera que se pueda identificar si un mercado, en un determinado momento del tiempo, fue generador o receptor de volatilidad¹. Además, se realiza un análisis de 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.

Los resultados indican que, pese a la estabilidad y el normal funcionamiento que han registrado los mercados durante el último semestre del año, se han observado desvalorizaciones en el mercado de deuda pública y periodos temporales de alta volatilidad en todos los mercados. De cara al futuro, de materializarse las vulnerabilidades identificadas en el *Reporte*,

* Los autores hacen parte 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.

¹ La fecha de corte de la información corresponde al 31 de mayo del 2021.

a pesar de presentar un mejor escenario de pérdidas potenciales, los mercados de deuda y acciones responderían rápidamente a las nuevas condiciones dada su sensibilidad.

1 Comportamiento reciente del riesgo de mercado

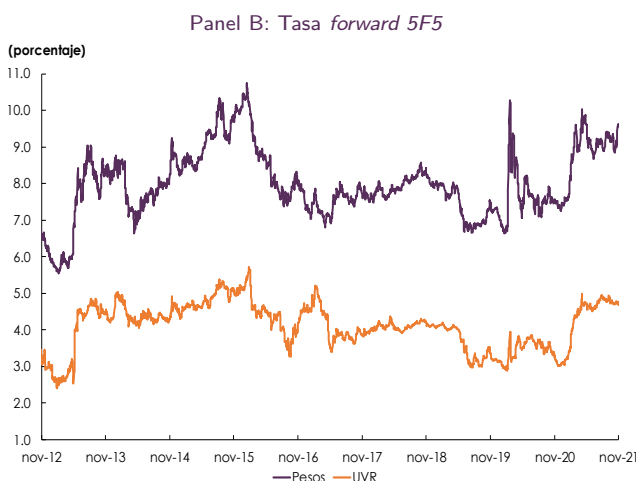
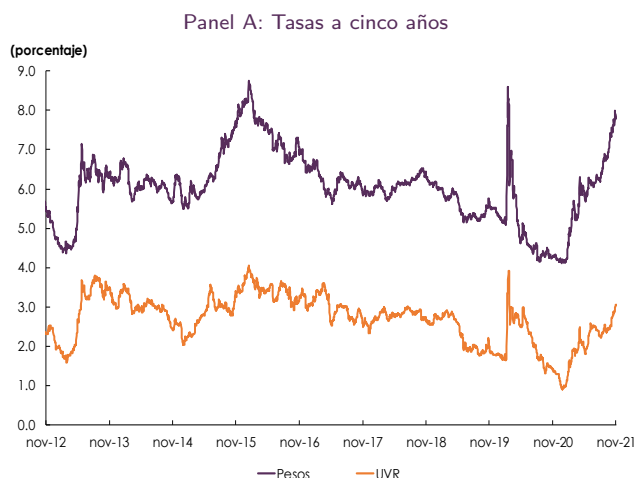
En lo corrido de 2021, los mercados locales de deuda se han visto afectados por un aumento del riesgo país asociado con la incertidumbre fiscal, la pérdida del grado de inversión de la deuda soberana en moneda extranjera, el aumento de la tasa de política por parte del Banco de la República dadas las presiones inflacionarias y la aparición de nuevas variantes del Covid-19.

Por consiguiente, el mercado de deuda pública ha presentado desvalorizaciones en todos los tramos de la curva de rendimientos. Con relación a la tasa de los bonos a cinco años, se observó un incremento de 3,6 puntos porcentuales (pp) de los títulos en pesos y de 1,8 pp de los títulos en UVR entre enero y noviembre de 2021 (Gráfico 1, panel A). En cuanto al tramo largo de la curva, se observa que la tasa *forward 5f5*² presentó fuertes desvalorizaciones hasta mayo de 2021, y en adelante un comportamiento estable alrededor de 9,1% para los títulos en pesos y de 4,7% para los títulos en UVR (Gráfico 1, panel B). Esto indica que durante los últimos meses la curva de rendimientos se ha aplanado.

Al analizar la participación de distintos agentes en el mercado, se observa que durante la segunda mitad de 2021 la tendencia creciente que exhibían los ban-

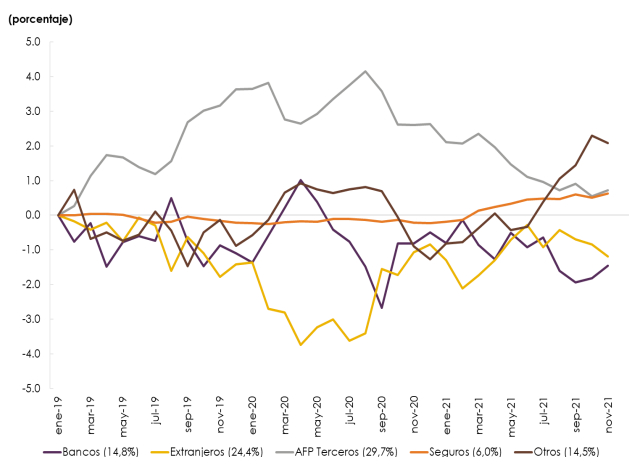
² La tasa *forward 5f5* utiliza la diferencia en las tasas del mercado por un período de 5 años, comenzando 5 años en el futuro. En general, corresponde a una tasa promedio de un bono a 10 años menos una tasa promedio de un bono a 5 años.

Gráfico 1: Mercado de deuda pública - tasas nominales y reales



Fuente: DCV y Precia; cálculos Banco de la República.
 Nota: La tasa forward 5F5 utiliza la diferencia en las tasas del mercado por un período de 5 años, comenzando 5 años en el futuro. En general, corresponde a una tasa promedio de un bono a 10 años menos una tasa promedio de un bono a 5 años.

Gráfico 2: Variación de la participación en el mercado de TES



Fuente: DCV; Cálculos del Banco de la República.
 Nota: En paréntesis se presenta la participación en el mercado de TES para mayo 2021.

cos y los extranjeros desde septiembre de 2020 se re-vertió. Por lo cual, la participación de estas entidades en el mercado de TES es inferior a la observada en enero de 2019, contrario a las compañías de seguro y las AFP (Gráfico 2). Con respecto a estas últimas, su participación registra un comportamiento contracíclico durante los últimos dos años: un incremento que se mantuvo durante la crisis económica y sanitaria, y posteriormente una tendencia decreciente hacia los niveles de 2019.

2 Transmisión de Volatilidad entre mercados

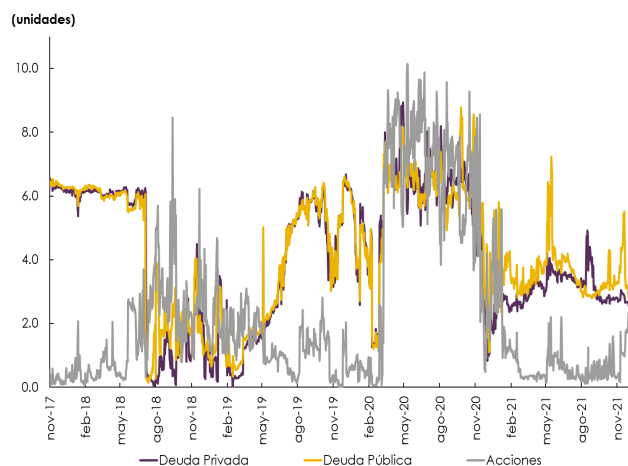
Con el objetivo de medir el grado de transmisión de volatilidad entre los mercados de deuda y acciones, se calculan los índices que siguen la metodología propuesta en Gamba *et al.* (2017), en la que se utiliza un modelo de correlación dinámica (DCC-GARCH) que mide la relación multivariada entre ellos ³. Al analizar el índice de transmisión total de volatilidad de cada uno de los mercados (Gráfico 3), este se encuentra en niveles similares a los registrados en 2019. Sin embargo, destacan dos periodos de aumentos súbitos en mayo y en noviembre de 2021.

Durante la primera semana de mayo de 2021 se observó un aumento súbito en los mercados de deuda pública y acciones debido a la incertidumbre generada por el retiro del proyecto de reforma tributaria, las afectaciones sociales y la percepción del riesgo país. Por un lado, el comportamiento registrado en estos mercados durante noviembre se debe a la incertidumbre fiscal y externa por la aparición de nuevas variantes del Covid-19. Por otro lado, la caída en

³Las series utilizadas se construyen con el logaritmo del índice Colcap (MSCI a partir de mayo 2021) y el primer componente principal de las curvas cero cupón de los mercados de deuda pública (CEC pesos) y deuda privada (Bancos AAA Fija Simple), según datos de Precia. Luego, se calcula la primera diferencia diaria en el período entre el 19 de enero de 2015 y el 30 de noviembre de 2021. Por último, se calculan los índices de transmisión de volatilidad usando una ventana de 250 días, para cada fecha.

el precio del petróleo y algunas ofertas públicas de adquisición que se presentaron en noviembre impactaron el mercado accionario.

Gráfico 3: Índice de Transmisión de Volatilidad



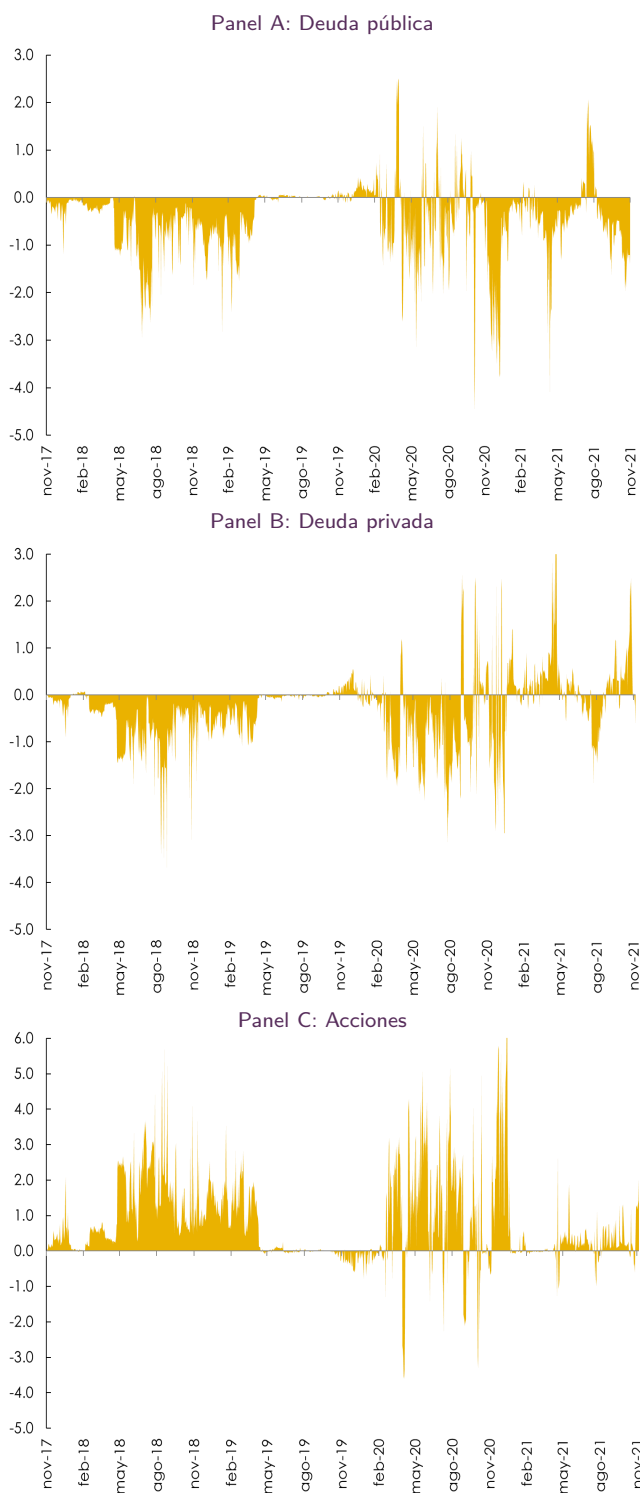
Fuente: Precia; Cálculos del Banco de la República.

Con respecto a la transmisión neta de volatilidad, el Gráfico 4 presenta la diferencia entre la transmisión generada y la recibida por cada uno de los mercados. Si este indicador es positivo (negativo) para determinado momento del tiempo, entonces el mercado se considera transmisor (receptor) neto de volatilidad. Los resultados indican que durante la mayor parte de 2021 el mercado de acciones ha sido transmisor neto de volatilidad. Por su parte, el mercado de deuda privada se ha caracterizado por ser receptor y el de deuda pública por ser transmisor, salvo en agosto de 2021, periodo en el cual el mercado de deuda privada se convirtió en transmisor y el de deuda pública en receptor.

3 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

Gráfico 4: Índice de transmisión neta de volatilidad



Fuente: Banco de la República y Precia; cálculos Banco de la República.

tanto los Establecimientos de Crédito (EC) como las Instituciones Financieras No Bancarias (IFNB)⁴⁵.

El aumento de la volatilidad en un mercado se traduce en incrementos en su VeR. Por tanto, en épocas en las que aumenta la incertidumbre (y por ende la volatilidad) en el sistema, aumenta la posible pérdida que podría experimentar un portafolio (con un nivel de confianza del 99%).

En línea con lo descrito anteriormente, el mercado de deuda pública presentó un fuerte incremento en el VeR tanto en mayo como en noviembre de 2021, debido a las desvalorizaciones de los títulos de deuda (Gráfico 5). Con respecto al mercado de deuda privada y acciones, luego de un periodo de estabilidad se observan incrementos de su volatilidad al final del periodo de análisis.

3.1 Efectos potenciales de una materialización del riesgo de mercado

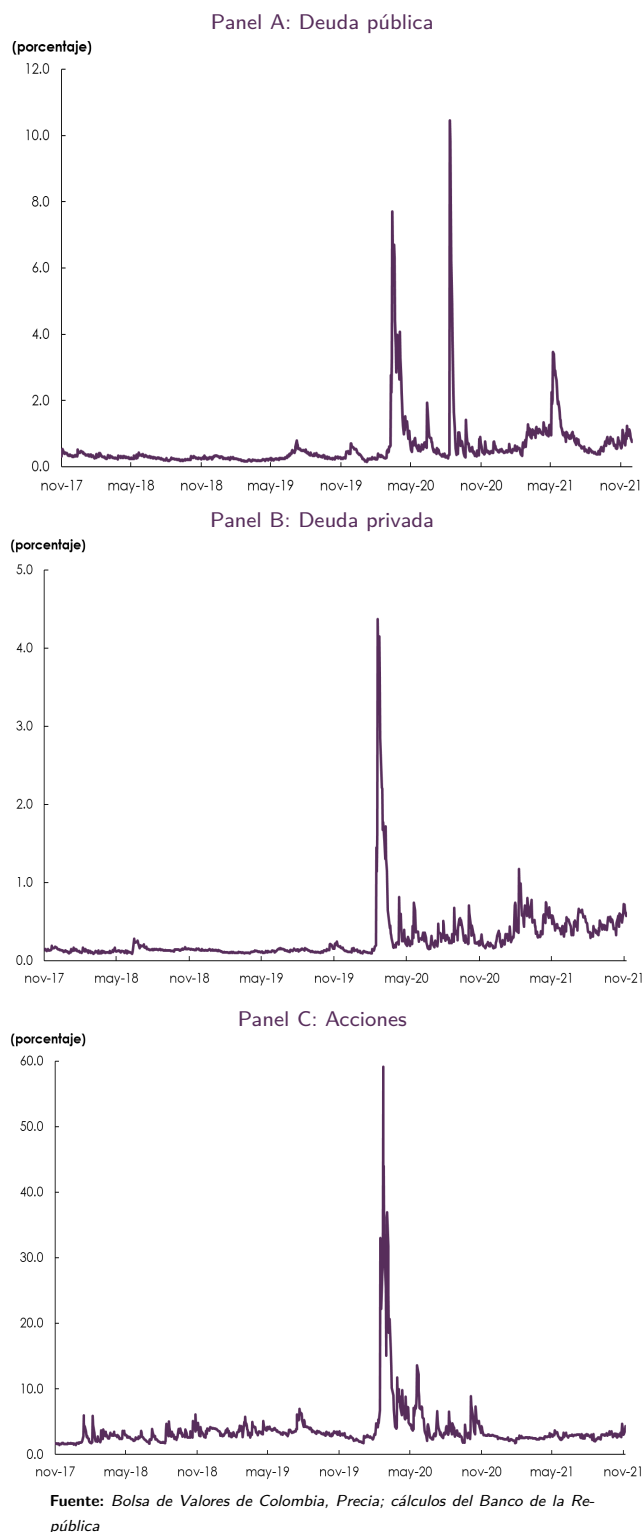
Para dar un orden de magnitud a los efectos de una posible materialización del riesgo de mercado, se calcula la máxima pérdida como porcentaje del patrimonio de cada tipo de entidad (a un nivel de confianza del 99%; Cuadro 1)⁶.

⁴Para 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.

⁵Para el cálculo del VeR 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).

⁶Se multiplica el promedio del VeR en el mes de análisis por el saldo expuesto a riesgo de mercado de cada tipo de título. Para 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 5: Valor en riesgo



Cuadro 1: Pérdidas probables por RM fija

	31-may-21		26-nov-21	
	COP b	% del patrimonio	COP b	% del patrimonio
Establecimientos de crédito				
Bancos comerciales	0.91	1.00	0.52	0.53
Corporaciones financieras	0.98	7.93	0.59	4.51
Compañías de financiamiento	0.01	0.56	0.01	0.62
Cooperativas financieras	0.00	0.11	0.00	0.08
Instituciones financieras no bancarias(IFNB)				
Fondos de pensiones posición propia	0.02	0.32	0.01	0.25
Sociedades comisionistas de bolsa posición propia	0.06	5.30	0.02	1.40
Sociedades comisionistas de bolsa posición terceros	0.54	1.55	0.35	1.03
Sociedades fiduciarias posición propia	0.06	2.28	0.04	1.33
Sociedades fiduciarias posición terceros	4.57	1.54	2.28	0.74
Compañías de seguros y capitalización	0.61	3.99	0.41	2.63
Sistema posición propia	2.64	2.03	1.60	1.15
Total sistema financiero	7.75	1.68	4.23	0.88

Fuente: Bolsa de Valores de Colombia, Precia, Superintendencia Financiera de Colombia; cálculos del Banco de la República.
 Nota : No se consideran los portafolios de pensiones y cesantías administrados por las AFP ni por las sociedades fiduciarias.

En general se observa que, dentro de los EC, las corporaciones financieras continúan siendo las más expuestas ante las posibles desvalorizaciones de sus títulos, aunque en los últimos seis meses su vulnerabilidad se redujo. En relación con las IFNB, las compañías de seguros presentan un comportamiento similar: concentran la mayor pérdida como porcentaje de su patrimonio, pero esta proporción es menor a la que se hubiera registrado en mayo de 2021. Finalmente, si se materializara el riesgo de mercado, las pérdidas del sistema financiero serían de COP 4,2 billones (b), COP 3,5 b menos que en mayo de 2021.

(2016): Comparison of Methods for Estimating the Uncertainty of Value at Risk. *Borradores de Economía-núm, 927*, Febrero.

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