



INFORME ESPECIAL DE  
**ESTABILIDAD  
FINANCIERA**

---

**RIESGO DE MERCADO**

---

Septiembre de 2016

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

ISSN - 1692 - 4029

## INFORME ESPECIAL DE RIESGO DE MERCADO

Oscar Fernando Jaulín  
Santiago Segovia\*

En esta edición del *Informe Especial de Riesgo de Mercado* se analiza la exposición que tienen las entidades del sistema financiero colombiano ante variaciones en los precios de los títulos de deuda pública (TES), títulos de deuda emitidos por el sector real y financiero (deuda privada) y acciones en sus portafolios de inversiones, debido a que dichas fluctuaciones pueden afectar de manera significativa su balance y, por ende, influir en la estabilidad del sistema.

Para lo anterior, el presente *Informe* se divide en tres secciones. En la primera se presenta la dinámica reciente de los mercados de deuda pública, deuda privada y acciones, y se analiza el impacto que han tenido algunos eventos coyunturales sobre estos mercados; en la segunda, se analiza el efecto de los movimientos de mercado sobre las entidades del sistema financiero; por último, en la tercera sección se presentan algunos comentarios a manera de conclusión.

Es importante resaltar que las medidas de riesgo de mercado presentadas excluyen lo referente a los portafolios administrados por las administradoras de fondos de pensiones (AFP) y el pasivo pensional de las sociedades fiduciarias (SFD) debido a que no son las más adecuadas para analizar la vulnerabilidad a la que están expuestos dichos portafolios. Lo anterior se debe a que la caída en su valor no constituye el riesgo principal para el cotizante. En efecto, este riesgo está asociado con lograr una mayor tasa de remplazo, definida como la relación entre el valor de la pensión y el salario percibido en la etapa laboral cercana al momento de pensionarse. Por ejemplo, el acceso de un futuro pensionado a un esquema de renta vitalicia depende de que, en el momento en que se retire, su ahorro (que

equivale al valor de su portafolio) haya sido suficiente para cubrir el costo de adquirir dicho beneficio. Dado que el valor de la renta vitalicia depende de factores similares a los que determinan el valor de un portafolio compuesto por instrumentos de largo plazo, la mayor duración que presentan las inversiones administradas proporcionan una cobertura natural a los cotizantes, permitiendo que el valor del ahorro y el costo de la pensión se muevan en el mismo sentido. Por tanto, los movimientos de corto plazo en el valor del portafolio no necesariamente reflejan cambios en la exposición al riesgo de los cotizantes.

### 1 Dinámica reciente de los mercados de deuda y acciones colombianos

Durante la segunda mitad de 2016, el comportamiento de los mercados de deuda pública y privada, y acciones ha estado influenciado por diversos acontecimientos locales e internacionales. En cuanto a los mercados de renta fija, las curvas cero cupón de TES en pesos y UVR, así como las de referencia para el mercado de deuda privada, han respondido a las acciones de política por parte del Emisor y a distintos fundamentales macroeconómicos (*e.g.*: menor ritmo de expansión de la economía, disminución en las expectativas de inflación, entre otros). Por su parte, el mercado accionario, luego de haber registrado fuertes valorizaciones en los primeros meses de 2016, ha experimentado un comportamiento relativamente estable en un entorno de volatilidad moderada y bajos volúmenes de negociación.

#### 1.1 Renta fija

A partir del inicio del ciclo de alzas en las tasas de interés en septiembre de 2015, los TES denominados en pesos y UVR comenzaron a registrar desvaloriza-

\* Los autores son miembros 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.

ciones, principalmente en la parte corta de las curvas. Lo anterior, junto con una mayor disposición por parte de inversionistas extranjeros a invertir en economías emergentes -dada la alta liquidez global y las bajas tasas de interés en las economías desarrolladas- generó una entrada de flujos, principalmente a los tramos mediano y largo de la curva, aplanando la curva *spot* de Colombia<sup>1</sup>. Posteriormente, desde agosto de 2016 y hasta principios de noviembre del mismo año, las tasas de corto plazo comenzaron a presentar un descenso al mismo tiempo que el choque transitorio inflacionario a la economía local se iba disipando (Gráfico 1).

Gráfico 1: Tasas de corto plazo de TES en pesos e inflación anual



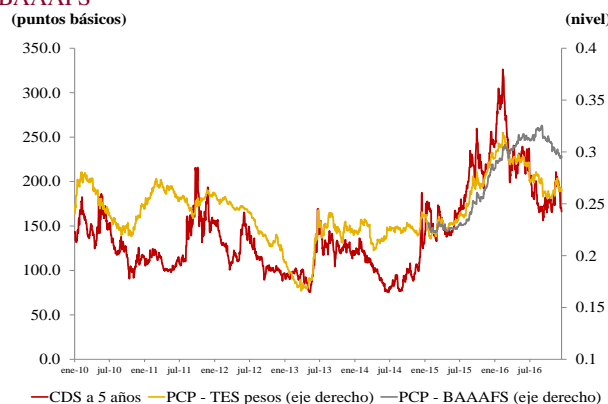
Fuente: Banco de la República e Infovalmer; cálculos Banco de la República.

A partir de los resultados de las elecciones presidenciales en los Estados Unidos a inicios de noviembre de 2016, se registró un aumento en la percepción del riesgo para las economías emergentes, lo que impactó al mercado de deuda pública colombiano, el cual experimentó desvalorizaciones en toda la curva. En efecto, al observar el comportamiento de los *credit default swaps* (CDS) a 5 años, junto con el primer componente principal de la curva de TES<sup>2</sup> en pesos se observa

<sup>1</sup>Para mayor información de este fenómeno y sus efectos sobre el sistema financiero colombiano, véase el Recuadro 1 del *Reporte de Estabilidad Financiera* del Banco de la República de septiembre de 2016.

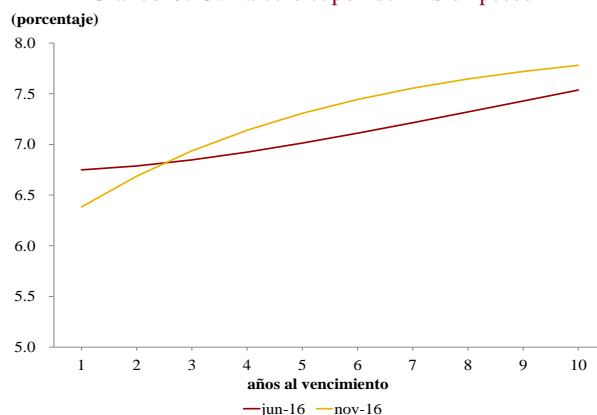
<sup>2</sup>La correlación entre el comportamiento de ambas variables desde

Gráfico 2: CDS a 5 años para Colombia y primeros componentes principales (PCP) de las curvas cero cupón de TES en pesos y BAAAFS



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

Gráfico 3: Curva cero cupón de TES en pesos



Fuente: Infovalmer; cálculos Banco de la República.

un leve repunte en ambos indicadores para los últimos meses del año (Gráfico 2). Este comportamiento ha tenido mayor incidencia en la parte mediana y larga de la curva de TES en pesos, con lo que se evidencia un empinamiento de la misma, respecto a lo observado en junio de 2016 (Gráfico 3).

Entretanto, a partir del primer trimestre del año, el comportamiento del mercado de deuda privada, aproximado por la dinámica de la curva de referencia Bancos-AAA-FS<sup>3</sup>, no respondió a los movimientos en

enero de 2015 es del 88,1%.

<sup>3</sup>Esta es una de las cinco curvas de referencia calculadas por In-

la percepción del riesgo país en contraste a lo ocurrido en 2015 (Gráfico 2). En efecto, al analizar el primer componente principal de la curva se observa que hasta septiembre de 2016 esta presentó desvalorizaciones en todos los tramos. Lo anterior puede responder a los cambios en las perspectivas de calificación de algunos emisores en el mercado local.

### 1.2 Renta variable

El mercado accionario en Colombia presentó un comportamiento relativamente estable en lo corrido de 2016, luego de las valorizaciones registradas en los primeros meses del año; sin embargo, durante agosto y noviembre el índice Colcap evidenció fluctuaciones importantes que se le atribuyeron, en parte, al comportamiento de los *commodities*, las expectativas sobre la reforma tributaria y los resultados de las elecciones presidenciales en los Estados Unidos.

Asimismo, en el último mes, el indicador presentó un repunte explicado en mayor medida por el comportamiento favorable de los precios internacionales del petróleo guiados por la decisión de la organización de países exportadores de petróleo (OPEP) de realizar un recorte en su ritmo de producción de crudo (Gráfico 4).

Finalmente, se destaca que la relativa estabilidad del índice se ha traducido en una baja volatilidad en la cotización del Colcap, respecto a lo observado entre enero y abril de 2016, la cual se ha dado en un contexto de menores volúmenes transados en este mercado.

fovalmer para la valoración de títulos de deuda privada. La utilización de esta curva se debe a que resume el comportamiento del mercado de deuda privada y no se ve influenciada por variables como el IPC o el IBR a las cuales están indexadas las demás curvas; no obstante, esta curva solo incluye títulos emitidos por bancos con calificación AAA.

Gráfico 4: Comportamiento del índice accionario Colcap y del petróleo de referencia Brent



Fuente: Bloomberg; cálculos Banco de la República.

## 2 Efectos sobre el sistema financiero ante choques de mercado

En línea con lo expuesto en la sección anterior de este Informe, resulta relevante evaluar la salud financiera del sistema ante situaciones adversas en los mercados de deuda y acciones. Por lo anterior, en esta sección se cuantifica el saldo expuesto a riesgo de mercado en el portafolio de inversiones de las entidades a partir de sus tenencias de TES, títulos de deuda privada y acciones. Debido a que el saldo expuesto no refleja la pérdida asociada a movimientos de mercado, el análisis anterior se complementa presentando una medida de valor en riesgo (*VaR*) para cuantificar las pérdidas que podrían enfrentar las entidades, dada la materialización de un evento extremo en los mercados.

### 2.1 Saldo expuesto a riesgo de mercado

Haciendo uso de la información del Depósito Central de Valores (DCV) del Banco de la República y del formato de composición del portafolio de inversiones

Cuadro 1: Saldos de TES (en pesos y UVR), títulos de deuda privada y acciones expuestos a riesgo de mercado

Tipo de entidad	TES	Deuda privada	Acciones	Total
	(saldo a precios de mercado en billones de pesos)			
<b>Establecimientos de crédito</b>				
Bancos	26,9	7,2	0,0	34,1
Corporaciones financieras	1,9	0,4	4,6	6,9
Compañías de financiamiento	0,0	0,1	0,0	0,1
Cooperativas financieras	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Instituciones financieras no bancarias</b>				
Fondos de pensiones posición propia	0,2	0,5	0,0	0,7
Comisionistas de bolsa posición propia	0,8	0,2	0,2	1,3
Comisionistas de bolsa posición terceros	1,2	8,5	4,6	14,3
Sociedades fiduciarias posición propia	2,0	0,2	0,7	3,0
Sociedades fiduciarias posición terceros	63,3	32,1	17,5	112,9
Compañías de seguros y capitalización	4,2	17,8	4,6	26,7
<b>Sistema posición propia</b>	<b>36,1</b>	<b>26,5</b>	<b>10,1</b>	<b>72,7</b>
<b>Total sistema financiero</b>	<b>100,6</b>	<b>67,1</b>	<b>32,2</b>	<b>199,9</b>

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

(F351) de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), se observa que al 9 de diciembre de 2016 el saldo expuesto a riesgo de mercado<sup>4</sup> del sistema ascendió a COP 199,9 billones (b), de los cuales el 50,3% corresponde a tenencias de TES, 33,6% a títulos de deuda privada y el restante 16,1% a acciones (Cuadro 1).

Por tipo de entidad, se observa que dentro de los establecimientos de crédito (EC), el portafolio de los bancos es el que registra el mayor saldo expuesto a riesgo de mercado, explicado principalmente por sus tenencias de TES, mientras que para las corporaciones financieras (CF) el saldo expuesto se concentra en acciones. En cuanto a las instituciones financieras no bancarias (IFNB), se evidencia que los portafolios con mayor saldo expuesto son los administrados por las SFD, seguidos del de las compañías de seguros. Adicionalmente, se destaca la alta participación de estas

<sup>4</sup>Este saldo es valorado a precios de mercado y se calcula según lineamientos de la Circular Básica Contable. Para los instrumentos de patrimonio de emisores nacionales se analizó el saldo en acciones, mientras que para los títulos de deuda se analizaron los negociables y disponibles para la venta. En cuanto a la deuda privada, por disponibilidad de información, la fecha de corte para el análisis es al 6 de diciembre de 2016.

entidades en la deuda pública y privada, respectivamente.

## 2.2 VaR

El VaR es una medida que permite estimar la máxima pérdida que puede experimentar un portafolio de inversiones en cierto horizonte de pronóstico y a un determinado nivel de confianza<sup>5</sup>. Esta medida se incluye con el fin de obtener una aproximación al riesgo de mercado al que están expuestos tanto los EC como las IFNB. En este Informe, además de la estimación puntual del VaR, se presenta un intervalo de confianza con el fin de capturar el grado de incertidumbre de este indicador<sup>6</sup>. La medida se presenta para las acciones, la deuda pública y privada. Para el primero de los mercados, el VaR es calculado tomando los retornos del índice accionario y no de un portafolio en particular.

<sup>5</sup>El horizonte de pronóstico es de un día con un nivel de confianza del 99%. Asimismo, la estimación se hace con una ventana móvil de 250 días.

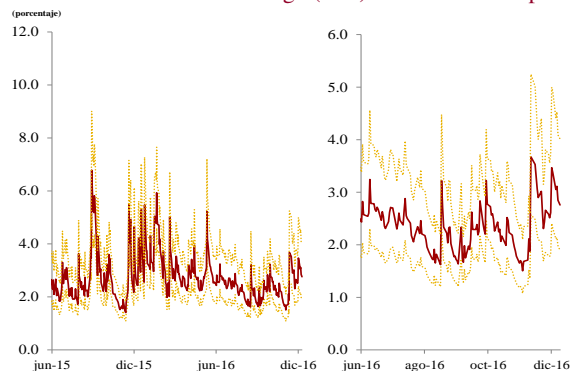
<sup>6</sup>Para calcular los intervalos de confianza del valor en riesgo, se utilizó la propuesta hecha por Chan *et al.* (2016), incluyendo un componente autorregresivo en la ecuación de la media. Para más información véase Gamba *et al.* (2016).

Al 9 de diciembre de 2016 el *VaR* del índice Colcap presentó incrementos durante las últimas semanas, aunque los niveles registrados son inferiores a los observados a finales de 2015 y principios del presente año (Gráfico 5). Dicho aumento en la medida de riesgo respondió a la volatilidad generada en el mercado accionario local, posterior a los resultados de las elecciones presidenciales de los Estados Unidos y la subsecuente recuperación del índice por el repunte de los precios internacionales del petróleo.

Por su parte, el *VaR* del portafolio de deuda pública en posición propia del sistema financiero se ubicó a la fecha de análisis en 0,87%, con un intervalo de confianza entre 0,55% y 1,40%. Como se puede observar en el Gráfico 6, la medida se ha mantenido estable y por debajo del 1,0% en el último año, lo que contrasta con aquellos niveles reportados a finales del año 2015.

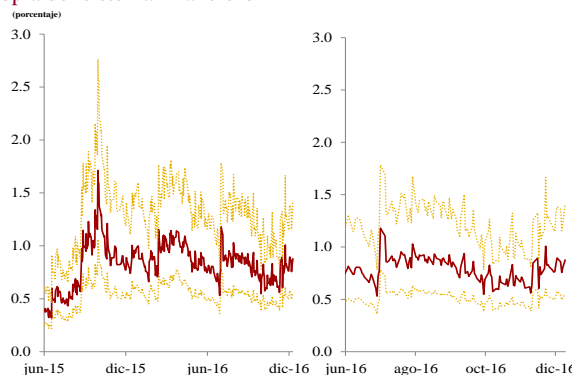
Finalmente, la medida del *VaR* estimada para el portafolio en posición propia de deuda privada<sup>7</sup> presenta un comportamiento constante frente a los niveles observados al principio de 2016. Lo anterior respondió a que posterior al incremento en las tasas de la curva cero cupón Bancos-AAA-FS durante la primera mitad del año, debido a la incertidumbre sobre la perspectiva en el perfil de riesgo de algunos emisores del mercado, se observó un descenso en las tasas, alcanzando niveles similares a los de inicios de 2016<sup>8</sup> (Gráfico 7).

Gráfico 5: Valor en Riesgo (*VaR*) del índice Colcap



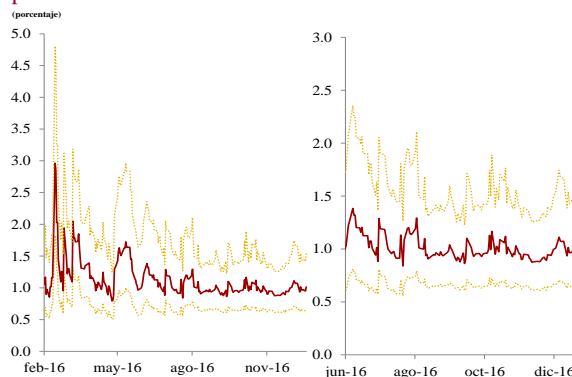
Fuente: Bloomberg; cálculos Banco de la República.

Gráfico 6: *VaR* de los retornos de la deuda pública en posición propia del sistema financiero



Fuente: Depósito Central de Valores (DCV) e Infovalmer; cálculos Banco de la República.

Gráfico 7: *VaR* de los retornos de la deuda privada en posición propia del sistema financiero



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) e Infovalmer; cálculos Banco de la República.

<sup>7</sup>En la presente edición se usa el comportamiento de la curva de Bancos-AAA-FS para calcular el *VaR* de toda la deuda privada, suponiendo que el margen de cada título se mantiene constante.

<sup>8</sup>Cabe resaltar que debido a cambios en la metodología de valoración de los títulos por parte de Infovalmer, la curva con la que se calculan los retornos está disponible desde enero de 2015. Por tanto, la cantidad de datos con los cuales se calcula el *VaR* y sus respectivos intervalos es limitada.

### 2.3 Pérdidas asociadas a la materialización del riesgo de mercado

Con el fin de identificar los efectos de una posible materialización del riesgo de mercado sobre los balances de las entidades, se estimó la pérdida agregada que tendría cada tipo de entidad si ocurre una desvalorización en todos los mercados como la cuantificada a través del *VaR* calculado previamente. Para lo anterior, se multiplicó el saldo expuesto identificado con el promedio mensual de la medida de riesgo.

Cuadro 2: Pérdidas en billones de pesos y como porcentaje del patrimonio a septiembre de 2016

Tipo de entidad	Pérdidas (COP b)	Pérdidas (%)
<b>Establecimientos de crédito</b>		
Bancos	0,13	0,18
Corporaciones financieras	0,14	2,93
Compañías de financiamiento	0,00	0,02
Cooperativas financieras	0,00	0,00
<b>Instituciones financieras no bancarias</b>		
Fondos de pensiones posición propia	0,01	0,20
Comisionistas de bolsa posición propia	0,01	1,13
Comisionistas de bolsa posición terceros	0,20	1,24
Sociedades fiduciarias posición propia	0,03	1,40
Sociedades fiduciarias posición terceros	1,00	0,38
Compañías de seguros y capitalización	0,40	3,62
<b>Sistema posición propia</b>	<b>0,72</b>	<b>0,74</b>
<b>Total sistema financiero</b>	<b>1,92</b>	<b>0,51</b>

Fuente: Depósito Central de Valores (DCV) y Superintendencia Financiera de Colombia (SFC);

cálculos Banco de la República.

Como se observa en el Cuadro 2, la posición propia del sistema enfrentaría unas pérdidas de COP 718,9 miles de millones (mm) las cuales representarían el 0,74 % del total del patrimonio reportado a septiembre de 2016. Por su parte, al incluir la parte administrada, las pérdidas ascenderían a COP 1,92 b. No obstante, como porcentaje del patrimonio, el valor es inferior en 23 puntos básicos (pb) que el de la posición propia del sistema (0,51 %).

Por tipo de entidad, se resalta que dentro de los EC las CF cuentan con las mayores pérdidas como porcentaje de su patrimonio (2,93 %). Lo anterior se debe a que la participación en el mercado de renta variable en los

portafolios de las CF representa el 67,1 %. Dado que la volatilidad es más alta para este mercado que para el de renta fija, se asocia a un mayor riesgo por pérdida en su valoración. En cuanto a las IFNB, las mayores pérdidas las registran las compañías de seguros, seguidas por el portafolio en posición propia de las SFD (3,62 % y 1,40 %, respectivamente). Los mercados a los que principalmente se asocia la exposición de cada una de estas entidades son los de deuda pública y privada, en su orden.

### 3 Conclusiones

El comportamiento de los mercados de deuda pública y privada, y acciones ha estado influenciado por diversos acontecimientos locales e internacionales. Posterior al aplanamiento que se observó en la curva cero cupón de TES en pesos a causa, en gran parte, de la política monetaria contraccionista del Emisor y el ingreso de inversionistas extranjeros al mercado local, se registró un empinamiento en la misma, producto de la disminución en la inflación y el aumento en la perspectiva de riesgo país para Colombia. Entretanto, el mercado de deuda privada, en contraste con el de deuda pública, registró desvalorizaciones hasta septiembre de 2016, en parte, atribuibles a la reducción de la perspectiva de la calificación crediticia de algunos emisores de títulos valores. Por su parte, el mercado accionario presentó una relativa estabilidad, luego de las valorizaciones registradas a inicios de año.

En cuanto a la exposición que enfrentan las entidades a movimientos de mercado, se observa que para el agregado del sistema el saldo expuesto ascendió a COP 199,9 b, donde el 50,3 % corresponde a las tenencias de TES, 33,6 % a títulos de deuda privada y el restante 16,1 % a acciones. Por tipo de entidad, los que tienen mayor saldo de inversiones expuestas son los bancos dentro de los EC y las compañías de seguros dentro de las IFNB, para la posición propia. En cuanto a los portafolios administrados, las SFD son quienes registran un mayor saldo principalmente por sus tenencias de deuda pública.

Finalmente, al cuantificar las pérdidas que enfrentarían las entidades dada la materialización del *VaR* de sus respectivos portafolios, se observa que para el agregado del sistema las pérdidas ascenderían a COP 1,92 b, de las cuales COP 718,9 mm corresponderían a la materialización del riesgo de mercado en los portafolios propios de las entidades. En términos del patrimonio, las pérdidas representarían 0,51 % para el agregado del sistema y 0,74 % para la posición propia.



## Referencias

Chan, N., S.-J. Deng, L. Peng, Z. Xia (2016): “Interval estimation of value-at-risk based on GARCH models with heavy-tailed innovations”. *Journal of Econometrics*, 137(2), 556-576.

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.