5. Los determinantes y la efectividad de la política monetaria bajo dominancia de la balanza de pagos en Colombia*

José Antonio Ocampo
Jonathan Malagón
Juan Sebastián Betancur

1. Introducción

El trilema de Mundell (1963) sintetiza buena parte de los complejos desafíos que enfrenta un banco central para ejecutar una política monetaria efectiva en economías abiertas. De acuerdo con este principio, en un entorno de libre movilidad de capitales, los bancos centrales no pueden controlar simultáneamente la tasa de interés y el tipo de cambio, razón por la cual están obligados a renunciar a alguno de estos dos objetivos. De esta manera, si la autoridad monetaria decide controlar la tasa de interés para estabilizar los precios, debe renunciar al control sobre la tasa de cambio y adoptar, por lo tanto, una tasa de cambio flexible; si, por el contrario, decide fijar el tipo de cambio, su control sobre la tasa de interés desaparece. Por supuesto, la tercera alternativa surge cuando se restringe el movimiento a los flujos de capital, caso en el cual el control monetario y del tipo de cambio resultan compatibles.

A partir de 1990 la globalización financiera incrementó la exposición de los países en vías de desarrollo a los flujos de capital, lo cual, aunado a la prevalencia de niveles relativamente altos de inflación, condujo a que algunas de aquellas economías adoptaran regímenes de inflación objetivo (IO) con tasa de cambio flexible (Agénor y Pereira da Silva, 2013).

El principio teórico sobre el cual se fundamenta el esquema de IO es que cuando el crecimiento de los precios está determinado por la demanda interna, el control de la inflación es consistente con la estabilización del empleo y el producto en su nivel potencial (Phillips,

* Este capítulo resume los principales resultados del trabajo "La banca central colombiana en una década de expansión: 2003-2013", publicado por los autores de este artículo en 2016, y añade nuevas estimaciones que proveen evidencia de la presencia de dominancia de la balanza de pagos en Colombia.

1958; Dornbusch *et al*., 1996). Por décadas, esta "coincidencia divina" ha resultado altamente atractiva para los bancos centrales, toda vez que garantiza que el control de la inflación a partir del uso de la tasa de interés redunde también en una convergencia de la actividad productiva alrededor de su máximo nivel sostenible (Blanchard y Galí, 2005).

En la práctica, los regímenes de IO se cimientan en al menos tres pilares (Svensson, 2005): 1) existencia de metas de inflación de largo plazo, usualmente amparadas en un mandato constitucional; 2) implementación de una política monetaria basada en pronósticos[1], y 3) alta credibilidad de los agentes económicos en la autoridad monetaria[2]. En materia de credibilidad, Taylor (1993) recomienda que las decisiones de política monetaria sigan de manera sistemática una regla de política acorde con sus objetivos, para evitar medidas discrecionales que distorsionen las expectativas. En esa misma línea, Taylor (2014) señala que la política monetaria debería responder exclusivamente a descalces en la inflación o del producto, dejando de lado objetivos complementarios, por ejemplo, la tasa de cambio o la estabilidad financiera. Por supuesto, una condición necesaria (aunque insuficiente) para garantizar la credibilidad es la independencia del banco central frente al Gobierno, en la medida en que evita la ejecución de políticas sistemáticamente expansionistas, que son incompatibles con el control de los precios (Cukierman, 1992; Persson y Tabellini, 1993; Walsh, 1993; Debelle y Fisher, 1994).

La evidencia empírica, sin embargo, ha soportado que en un amplio grupo de economías pequeñas y abiertas la demanda agregada, la inflación o ambas responden en gran medida a factores externos, es decir, operan bajo dominancia de la balanza de pagos (DBP; véase el capítulo 1 de este libro). En presencia de DBP, el comportamiento de los términos de intercambio, pero especialmente del financiamiento externo, genera efectos procíclicos en la economía, que reducen el espacio para que la autoridad monetaria implemente políticas contracíclicas.

En primer lugar, los flujos de capitales se exacerban en períodos de expansión y, al cabo de un tiempo, se canalizan al sector productivo amplificando los auges (Minsky, 1982). Segundo, el influjo de capitales genera presiones a la baja sobre el tipo de cambio, las cuales, al abaratar la canasta de consumo de bienes importados, incrementa el salario real. Tercero, el fortalecimiento de la moneda local en épocas de auge produce un mejoramiento de los balances financieros, vía la disminución en el valor de los pasivos en moneda extranjera[3]. En este contexto, el banco central enfrenta una encrucijada, en la medida en que incrementos en la tasa de intervención para moderar la demanda interna amplía el diferencial de tasas de interés, lo que acentúa la entrada de capitales, la apreciación y, en consecuencia, el ciclo alcista.

Usualmente, bajo DBP la autoridad monetaria enfrenta dos escenarios. El menos indeseable se presenta cuando la actividad productiva está altamente determinada por factores

[1] Debido a que los efectos que tienen las medidas de política monetaria sobre la actividad productiva y la inflación tienen un rezago, los bancos centrales deben contemplar el impacto que sus decisiones actuales tienen a futuro.

[2] De ahí la importancia de la transparencia en la comunicación de decisiones por parte de los bancos centrales.

[3] Adicionalmente, una vasta literatura demuestra que en períodos de alto crecimiento el financiamiento externo tiende a incrementarse sustancialmente, en detrimento de la vulnerabilidad externa ante choques en el tipo de cambio. Lo anterior termina amplificando los períodos de expansión, pero también profundiza los valles. Véase, por ejemplo, Schneider y Tornell (2004), Kaminsky y Reinhart (1999) o Gourinchas *et al*. (2001).

externos, pero la inflación responde principalmente al comportamiento de la demanda interna. En este caso, la DBP restringe el espacio para que el banco central ejecute una política contracíclica. El peor de los mundos se presenta cuando, además de la incidencia de los flujos de capital en el comportamiento del producto, el principal determinante de la inflación también es la tasa de cambio. En este caso, la política monetaria que estabiliza la inflación en su nivel objetivo se torna procíclica.

En otras palabras, la DBP incrementa la volatilidad macroeconómica y, al tiempo, limita la capacidad de ejecutar políticas para contrarrestar sus efectos. Svensson (2000) argumenta que el estricto cumplimiento del esquema de IO en países altamente expuestos a choques externos tiende a amplificar los ciclos económicos, cuando la autoridad monetaria no emplea instrumentos adicionales para controlar otras variables[4]. De acuerdo con la regla de Tinbergen, el cumplimiento de múltiples objetivos requiere de igual número de instrumentos de política, de manera que la efectividad de un banco central con objetivos simultáneos de tasa de cambio e inflación está supeditada al uso de instrumentos independientes, cuyos efectos no se neutralicen entre sí.

Pese a ello, en algunos bancos centrales latinoamericanos que habían adoptado esquemas de IO, pero que no habían abandonado completamente sus objetivos sobre variables externas, la función de reacción implícita detrás de los movimientos de tasas de interés parece haber considerado tanto la inflación como la tasa de cambio. Puntualmente, aunque las presiones inflacionarias de 2006 a 2008 fueron generalizadas en la región, en países como Perú y Chile la respuesta de política de las autoridades monetarias se hizo esperar, posiblemente en defensa de la moneda local (Gráfico 1).

Todo lo anterior da cuenta de los retos que enfrenta el régimen de IO en economías que operan bajo DBP, así como de la importancia de que la banca central cuente con un arsenal suficiente de instrumentos para implementar políticas contracíclicas efectivas[5]. Desde una óptica ortodoxa, el hecho que los bancos centrales tengan objetivos implícitos (y no explícitos) sobre la tasa de cambio, como parece ser el caso en algunos países de Latinoamérica, puede resultar contraproducente para los esquemas de IO, toda vez que rompen la transparencia en la comunicación y distorsionan las expectativas (Gómez, 2006).

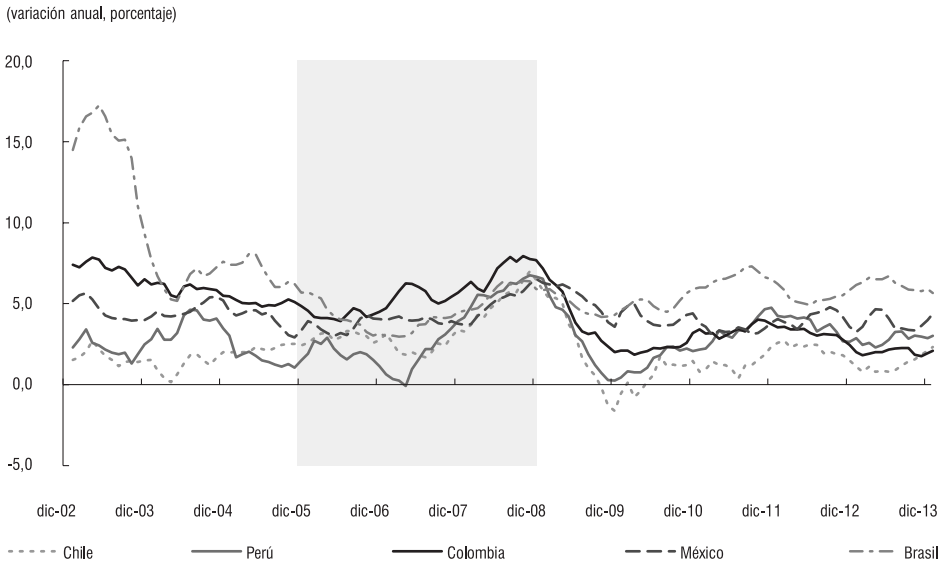
En el contexto latinoamericano, el caso colombiano en la década 2003-2013 es un buen ejemplo de manejo ortodoxo de la política monetaria, en una coyuntura de fuerte apreciación cambiaria (Gráfico 1) (Ocampo, 2012). Tal y como se explicó, en presencia de DBP el sometimiento de la política monetaria al cumplimiento de la regla de Taylor convencional puede conducir a una política subóptima, si esta no se complementa con instrumentos adecuados de política cambiaria.

[4] Bernanke y Mishkin (1997) respaldan la idea de que cuando la inflación y el crecimiento económico evolucionan en direcciones opuestas los bancos centrales pueden optar por políticas con cierto grado de discrecionalidad, siempre y cuando las medidas implementadas tengan como finalidad última mantener la credibilidad de la autoridad monetaria. No obstante, en opinión de esos autores, la discrecionalidad es un factor que debe manejarse con cautela, en la medida en que da lugar a interpretaciones y asimetrías de información entre los agentes económicos, que en definitiva afectan la formación de expectativas, con graves implicaciones sobre la credibilidad.

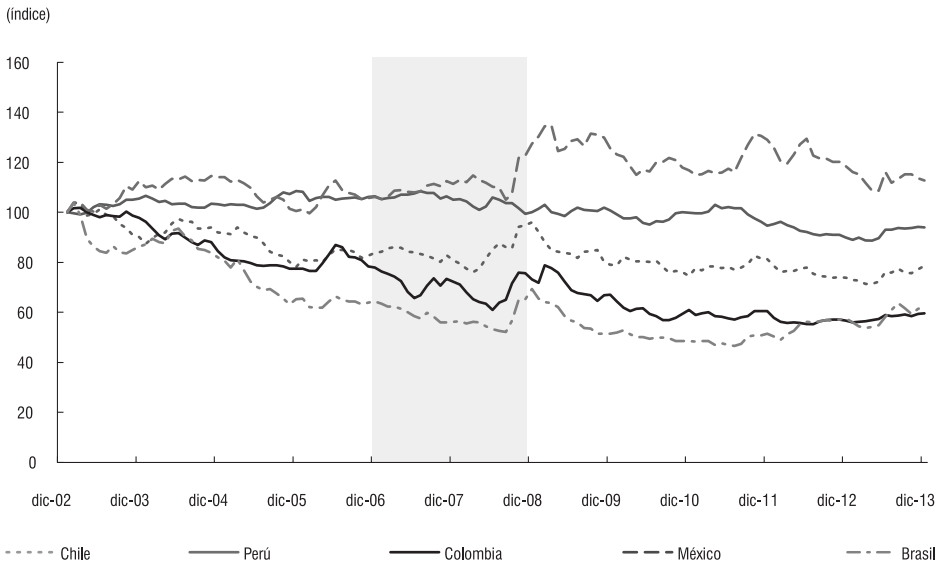
[5] En el capítulo 1 de este libro, el autor explora los beneficios y falencias de algunos de los instrumentos de política cambiaria más comunes.

Gráfico 1
Respuestas de política monetaria ante la evolución de la inflación y la tasa de cambio real en algunas de las principales economías de Latinoamérica

A.



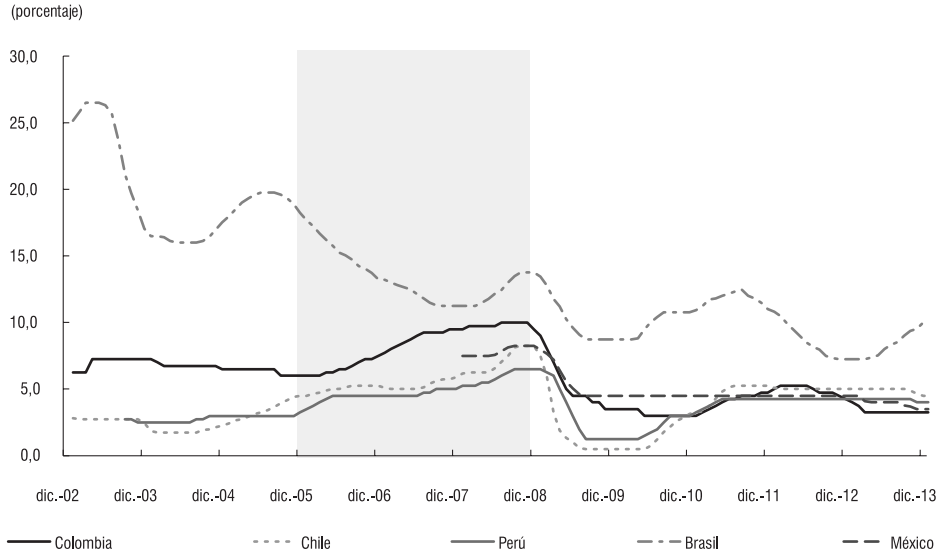
B. Tasa de cambio real (base 100= enero de 2003)



Fuente: bancos centrales; elaboración de los autores.

Gráfico 1 (continuación)
Respuestas de política monetaria ante la evolución de la inflación y la tasa de cambio real en algunas de las principales economías de Latinoamérica

C. Tasa de intervención del banco central[a/]



a/ En México, la tasa de intervención (llamada tasa objetivo para las operaciones de fondeo bancario a plazo de un día) comenzó a utilizarse a partir de enero de 2008 en sustitución del régimen previo de saldos diarios.
Fuente: bancos centrales; elaboración de los autores.

Este capítulo tiene tres objetivos. El primero es proveer evidencia empírica de la existencia de DBP en Colombia. El segundo es profundizar el análisis de los principales resultados del trabajo "La banca central colombiana en una década de expansión: 2003-2013" (Ocampo *et al.*, 2016), en el cual evaluamos la efectividad de la banca central colombiana durante un período de auge. El tercer objetivo es evaluar las implicaciones que los resultados presentados sugieren, haciendo especial énfasis en posibles períodos de crisis futuras.

En algunos casos nos referimos a períodos posteriores a 2013, pero en general evitamos inmiscuirnos en los debates sobre los efectos de los nuevos acontecimientos que se desencadenaron a partir de la caída de los precios del petróleo desde el segundo semestre de 2014. Ante la posibilidad de que los choques recibidos por la economía hayan tenido efectos estructurales no documentados, preferimos no incluir los últimos seis años en las estimaciones para evitar sesgos en los resultados.

Además de esta introducción el capítulo cuenta con cuatro secciones. La segunda comenta brevemente el marco institucional que rige la política monetaria desde principios del nuevo siglo. La sección tres presenta algunas estadísticas descriptivas que ayudan a ilustrar la labor del Banco de la República en materia de estabilización de la inflación y del producto. En la cuarta se hace un análisis empírico del desempeño de la política monetaria, así como de la existencia de DBP en Colombia. La última sección concluye.

2. Marco institucional de la banca central colombiana

Con el cambio de constitución en 1991, el marco institucional de la política monetaria y cambiaria en Colombia experimentó reformas estructurales, que facilitaron el cumplimiento de los objetivos del Emisor[6]. Por un lado, se proclamó al Banco de la República como autoridad monetaria, cambiaria y crediticia con autonomía administrativa, patrimonial y técnica. Por otro, se conformó una Junta Directiva relativamente independiente del Gobierno de turno, lo que elevó su autonomía[7].

Adicionalmente, se definió como objetivo principal (pero no exclusivo) el control de la inflación y, de hecho, en 2001 se completó la transición hacia el esquema de IO. Desde el punto de vista normativo, la Carta Política establece que "el objetivo principal del Banco es mantener el valor adquisitivo de la moneda", aunque en el artículo 371 se aclara que las decisiones de política deben ser tomadas "en coordinación con la política económica general". Lo anterior dio lugar a algunas discusiones sobre las implicaciones que el artículo citado genera sobre la autonomía del Banco de la República. En nuestra opinión, la manera correcta de interpretar el marco regulatorio es que el Emisor cuenta con autonomía suficiente para diseñar y ejecutar la política monetaria, y que la búsqueda de objetivos distintos a la inflación es legítima, si ello no pone en riesgo la estabilidad de los precios.

3. Medidas de política monetaria y comportamiento del producto y la inflación

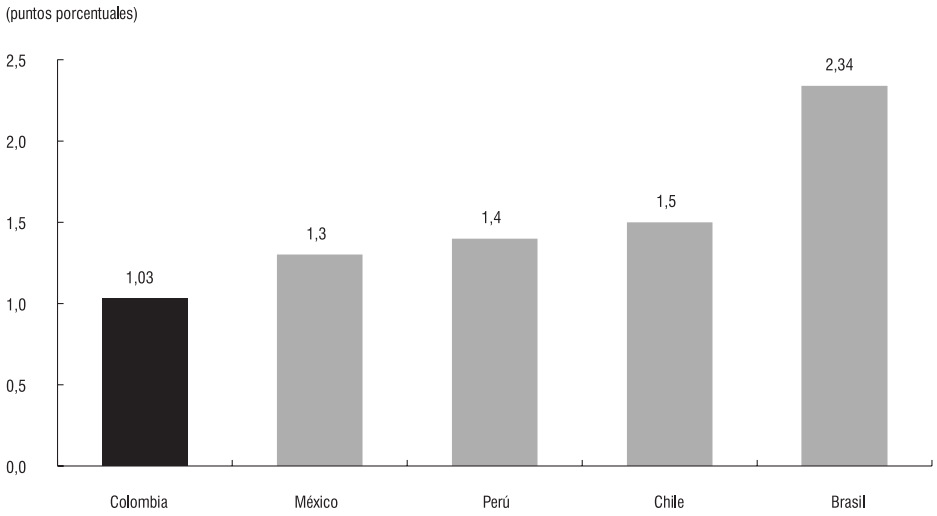
A juzgar por los resultados en materia de inflación y de volatilidad del producto, el desempeño del Banco de la República durante la década 2003-2013 fue notable con respecto a otros países de Latinoamérica. En efecto, al comparar la inflación observada al final de cada año con la meta establecida por diversas autoridades monetarias de la región, Colombia mostró en promedio los menores descalces durante el período de análisis, mientras que el producto interno bruto (PIB), además de haber crecido por encima del promedio latinoamericano, experimentó ciclos menos marcados (Gráfico 2). Según la literatura, los buenos resultados del Emisor se explican principalmente por dos factores que van de la mano. Por un lado, al fortalecimiento técnico, operativo e institucional del Banco que derivó en importantes ganancias en credibilidad (Clavijo, 2001). Por otro, al manejo contracíclico que ha caracterizado a la autoridad monetaria durante lo corrido del nuevo siglo, incluso en momentos en que la apreciación cambiaria y las presiones políticas han dificultado este tipo de políticas (Gráfico 3) (Urrutia *et al.*, 2014).

[6] Para más detalles de las reformas que sufrió el marco institucional de la política monetaria y cambiaria en Colombia véase Ocampo *et al*. (2016).

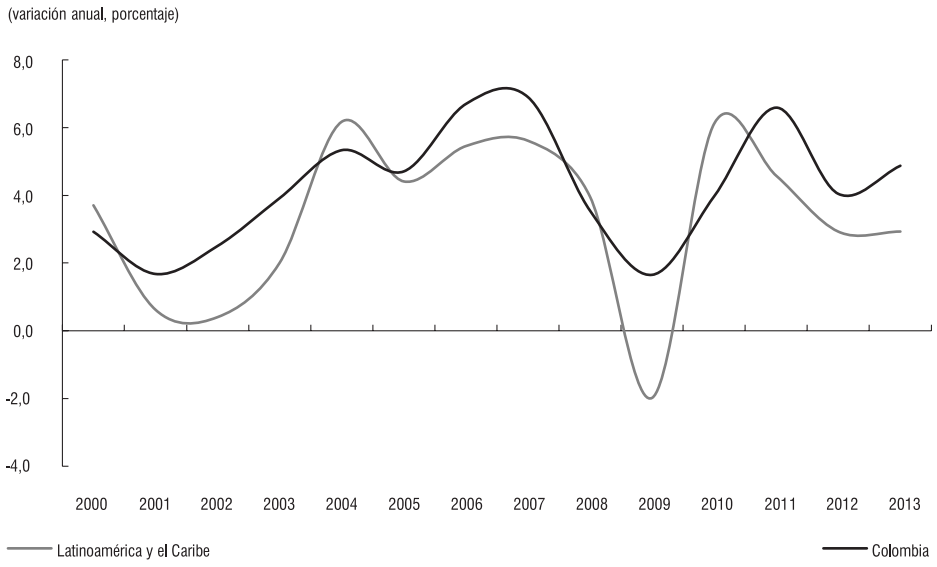
[7] Con la excepción del ministro de Hacienda (quien preside la Junta, aunque su voto tiene el mismo peso que el de cada miembro), los codirectores cuentan con un período de cuatro años, prorrogable hasta por dos veces (doce años). Una vez transcurrida la primera mitad del período presidencial, el mandatario puede cambiar hasta dos codirectores. De esta forma, se mitiga la injerencia del Gobierno de turno en la toma de decisiones y, en todo caso, los codirectores nombrados por el Gobierno son independientes y, en términos políticos, no lo representan.

Gráfico 2
Desempeño de los bancos centrales en Colombia y América Latina

A. Promedio de la brecha de inflación durante la década 2003-2013[a/]

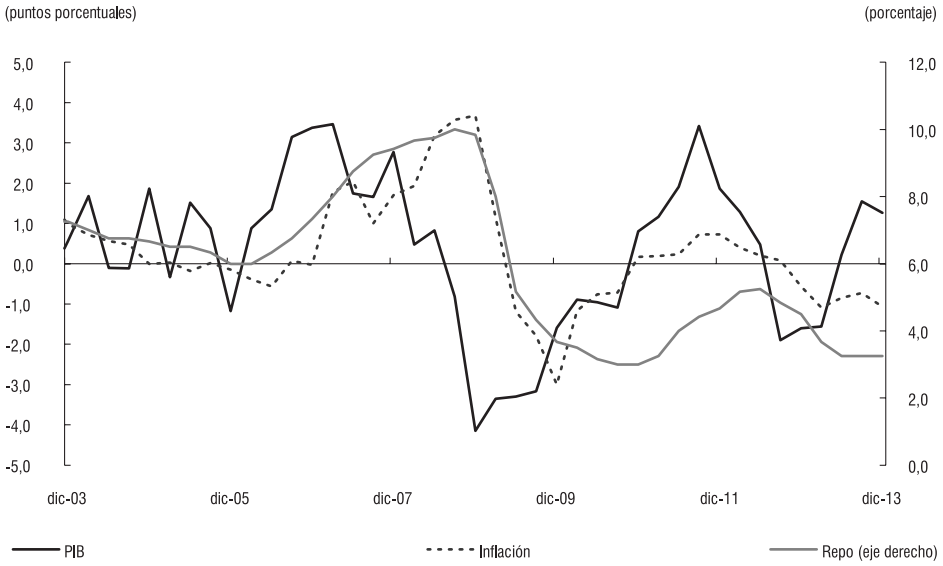


B. Crecimiento del PIB



a/ La brecha de inflación se calculó a partir de la diferencia entre la meta de inflación de cada año y la inflación observada a diciembre.
Fuentes: bancos centrales y Fondo Monetario Internacional; elaboración de los autores.

Gráfico 3
Tasa repo y brechas de inflación total y del crecimiento económico[a/]

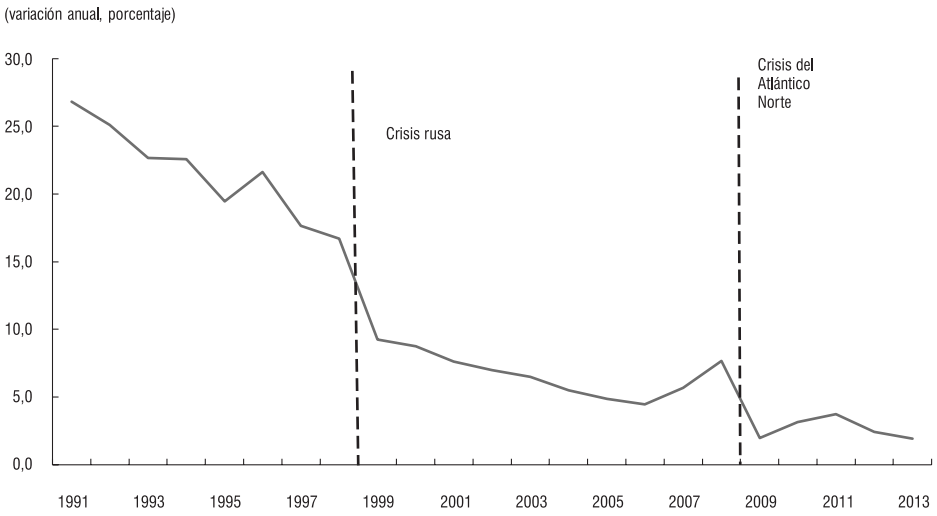


a/ La brecha del PIB se calculó a partir de la desviación del crecimiento del producto respecto al crecimiento tendencial, que en este caso se asume en 4,5% -en línea con las estimaciones de la autoridad monetaria en ese entonces-. La brecha de inflación corresponde a la desviación de la inflación observada frente al punto medio del rango meta.
Fuentes: Banco de la República y DANE; elaboración de los autores.

En materia de gestión de la credibilidad, vale destacar el alto nivel de calificación del equipo técnico del Banco, el desarrollo de sofisticados modelos econométricos orientados a la proyección de las variables macroeconómicas clave para la toma de decisiones y la elaboración periódica de informes de actividad productiva, inflación y estabilidad financiera que han reforzado la transparencia en la comunicación (Gómez, 2006).

Sin embargo, el cumplimiento de las metas de inflación no puede ser atribuido exclusivamente a la labor del Banco de la República, pues el deterioro de los factores externos tuvo una incidencia significativa en el comportamiento de la inflación en momentos críticos. Prueba de ello son los últimos años de la década de los años 90, cuando los efectos de la crisis financiera de las economías emergentes, sumado a la contracción de la demanda agregada interna durante la crisis que experimentó el país, en gran medida como reflejo de un entorno externo adverso, condujeron a una significativa moderación en el crecimiento anual de los precios: desde 16,7% en 1998 hasta niveles de un dígito un año más tarde (9,2%) (Chavarro, 2008), lo que se convirtió en el punto de partida del nuevo régimen de política monetaria (inflación objetivo). Adicionalmente, en 2009 la crisis del Atlántico Norte permitió que la inflación, que había sobrepasado con creces las metas de 2007 y 2008, retornara a niveles alrededor del objetivo de largo plazo (2-4%), ya que derivó en una contracción de los precios de hidrocarburos y algunos alimentos (Banco de la República, 2008), al tiempo que golpeó la demanda interna, provocando una fuerte desaceleración de la inversión y el consumo (Gráfico 4).

Gráfico 4
Evolución histórica de la inflación en Colombia



Fuente: Banco de la República.

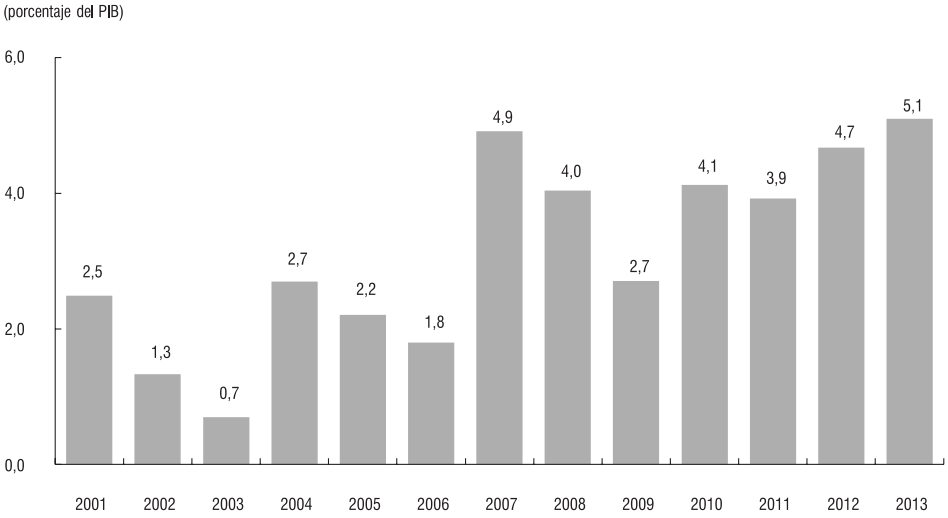
Además, el creciente influjo de capitales generó importantes presiones a la baja sobre la tasa de cambio nominal, lo cual, aunado a la pasiva intervención del Banco de la República en el mercado cambiario facilitó el control de la inflación en niveles bajos. Por un lado, los flujos de capitales y crédito externo pasaron de representar 0,7% del PIB en 2003 a 5,1% del PIB diez años más tarde (Gráfico 5, panel A). Por otro, el monto de intervención directa en el mercado de divisas como porcentaje de los flujos de la cuenta de capitales se mantuvo relativamente estable en niveles inferiores al 40% (Gráfico 5, panel B). En consecuencia, entre enero de 2003 y diciembre de 2013 el peso colombiano se apreció 33% frente al dólar, en un contexto en el cual las monedas de países emergentes se valorizaron 20% (Gráfico 5, panel C).

El fortalecimiento del peso colombiano produjo un abaratamiento de la canasta de consumo de bienes transables, que jalonó a la baja la inflación total y contribuyó de esa manera al cumplimiento de los objetivos de la autoridad monetaria (Gráfico 6).

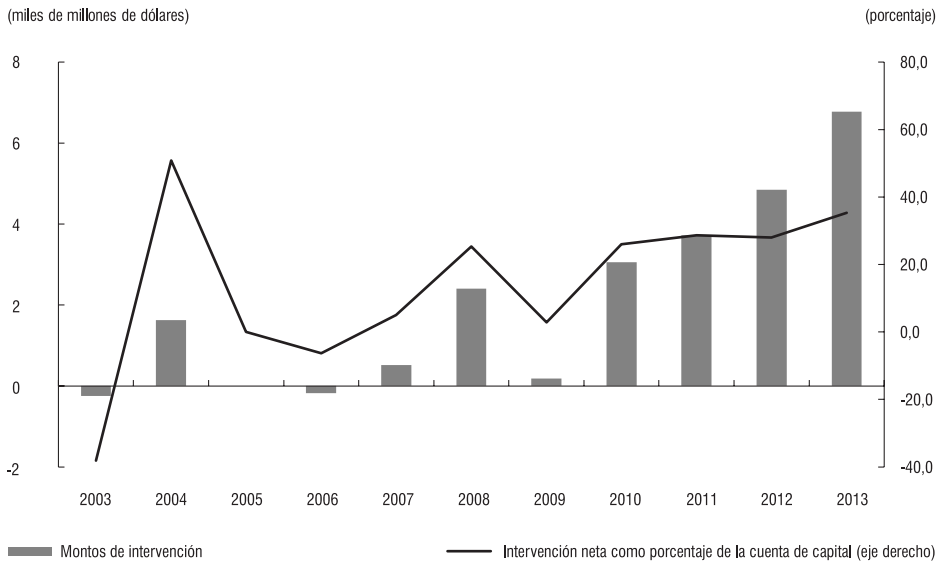
Desde la óptica del producto, el análisis retrospectivo indica que los efectos expansivos generados por la entrada de capitales crearon la errada ilusión de que el crecimiento potencial de Colombia se había incrementado hasta niveles de 4,5 a 5,0%. No obstante, el hecho de que el crecimiento del PIB per cápita haya rondado el 2,3% durante el último siglo y que el crecimiento poblacional se ubicó en promedio en 1,2% durante el período 2003-2013 sugiere que el ritmo de expansión de largo plazo del producto se ubica cerca del 3,5%. Vale recordar que durante esos años el crecimiento económico promedio fue del 4,7%, lo que significaría que la brecha del producto fue más positiva de lo que se cree. Visto de esa manera, lo anterior puede ser un indicio de que la política monetaria implementada durante la década analizada fue menos contracíclica de lo que los agentes habían supuesto.

Gráfico 5
Flujos de la cuenta de capitales, intervención directa en el mercado cambiario e índice de tasa de cambio nominal en Colombia y países emergentes

A. Flujos de la cuenta de capitales



B. Intervención directa en el mercado cambiario

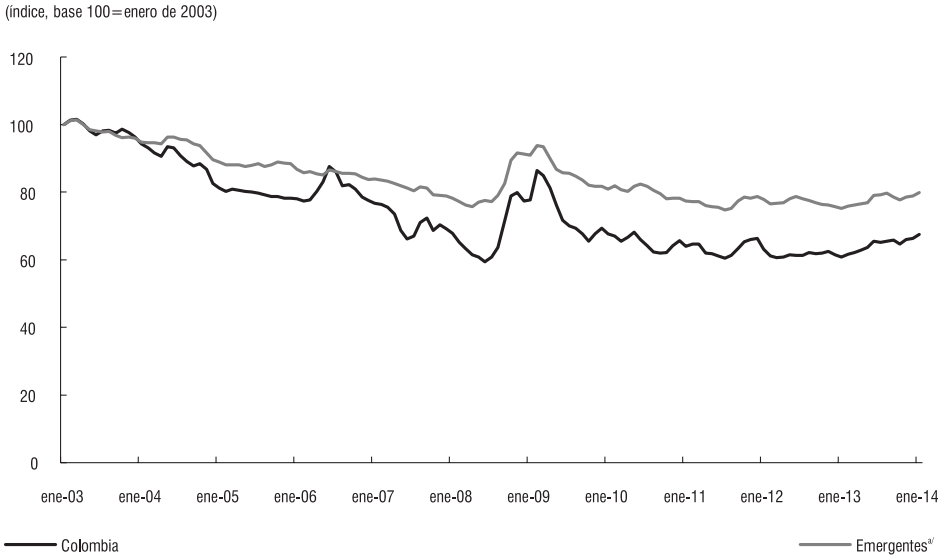


Fuentes: Banco de la República, Ministerio de Hacienda y Bloomberg; elaboración de los autores.

Gráfico 5 (continuación)

Flujos de la cuenta de capitales, intervención directa en el mercado cambiario e índice de tasa de cambio nominal en Colombia y países emergentes

C. Índice de tasa de cambio nominal (peso/dólar)



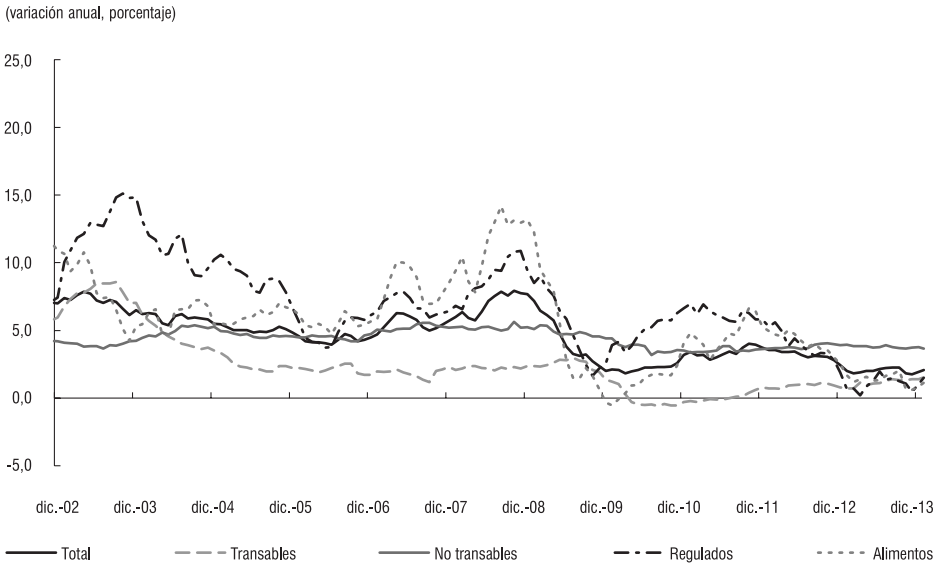
a/ El índice de tasa de cambio nominal de países emergentes se calculó a partir del promedio simple entre los índices de tasa de cambio nominal de 11 países: Brasil, Chile, Colombia, China, Perú, Taiwán, Corea del Sur, Tailandia, India, Rusia y Suráfrica.
Fuentes: Banco de la República, Ministerio de Hacienda y Bloomberg; elaboración de los autores.

De comprobarse tal hipótesis, valdría la pena evaluar si ante una menor apreciación de la moneda doméstica, producto de una política cambiaria más activa, la tasa de intervención consistente con el control de la inflación dentro del rango meta también ubica el producto en su verdadero potencial[8]. En tal caso, la recomendación de intensificar el uso de instrumentos de política cambiaria no podría ser rechazada ni siquiera por quienes presumen seguir principios puramente ortodoxos, toda vez que la intervención del mercado de divisas se convertiría en una condición necesaria para la existencia de la "coincidencia divina".

No obstante, dado que en el momento en que se tomaron las decisiones de política monetaria existía una creencia generalizada de que el crecimiento potencial de Colombia efectivamente rondaba el 4,5%, lo más justo es evaluar el desempeño del Banco de la República partiendo de esa premisa. Por ello, en los ejercicios empíricos que presentamos en la próxima sección utilizamos la información disponible antes de la caída en los precios del petróleo.

[8] Nótese que, manteniendo todo lo demás constante, una menor apreciación implica una mayor inflación total, es decir, una postura de política monetaria más contraccionista.

Gráfico 6
Inflación por componentes



Fuente: Banco de la República.

4. Efectividad de la política monetaria bajo dominancia de la balanza de pagos

Esta sección presenta una serie de ejercicios empíricos orientados a evaluar tanto la presencia de DBP en Colombia como la efectividad de la política monetaria para estabilizar el producto y la inflación en el período 2003-2013. Para ello, este apartado se divide en tres subsecciones. La primera busca esclarecer la contribución de los factores internos y externos en el comportamiento de la inflación y del producto. Posteriormente, se estiman los determinantes de la regla de Taylor con el objetivo de analizar la importancia que la autoridad monetaria le otorga a los desalineamientos de la inflación, el producto y la tasa de cambio a la hora de tomar sus decisiones monetarias. Finalmente, en la tercera subsección se evalúa la efectividad de la tasa repo en el cierre de brechas del producto y la inflación.

En esta sección solo se presenta la metodología de las nuevas estimaciones. Los detalles econométricos del resto de ejercicios se encuentran descritos en Ocampo *et al*. (2016).

4.1 Presencia de dominancia de la balanza de pagos

La DBP es un régimen bajo el cual las dinámicas macroeconómicas de corto plazo responden fundamentalmente a perturbaciones externas, tanto positivas como negativas. En

el marco de la política monetaria, una economía presenta DBP si los principales determinantes de la inflación y el producto son los factores externos.

En aras de evaluar empíricamente la existencia de DBP en Colombia, se procedió a descomponer la varianza del error tanto del crecimiento económico como de la inflación, por medio de la estimación de dos modelos de vectores autorregresivos (VAR). Cada uno está compuesto por algunos de los principales determinantes internos y externos del producto y la inflación, respectivamente.

4.1.1 Determinantes del producto

Las variables incluidas en el modelo son el crecimiento del PIB, el índice de confianza del consumidor (ICC) de Fedesarrollo, la depreciación real, los flujos de inversión extranjera neta (directa y de portafolio) y la tasa repo del Banco de la República. Debido a que las series deben cumplir con el supuesto de estacionalidad, el VAR se estimó con la primera diferencia de las series. Los datos tienen periodicidad trimestral y fueron tomados del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y el Banco de la República. Para mayores detalles de la metodología véase el Anexo.

4.1.1.1 Modelo VAR estimado

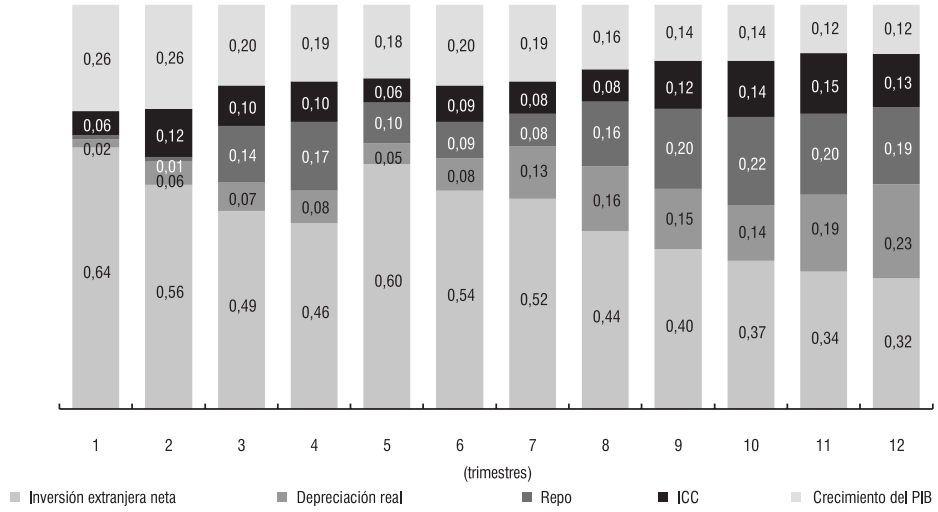
$$\Delta X_t = c + \sum_{j=0}^{J} \beta_j \; X_{t-j} + \varepsilon_t$$

X_t = [*crecimiento del PIB, ICC, depreciación real, inversión extranjera neta, tasa repo*]

De acuerdo con las estimaciones, los factores externos (inversión extranjera neta y depreciación real) explican alrededor del 60% de la variación total del crecimiento del PIB, lo que soporta la hipótesis de que Colombia opera bajo DBP. Más aún, en los primeros períodos los flujos de capital contribuyen con más de la mitad de las fluctuaciones del crecimiento económico, acorde con lo señalado en el capítulo 1, donde se le atribuye una mayor importancia relativa al financiamiento internacional frente a otros factores externos. En lo atinente a los determinantes internos, sorprende que el comportamiento del ICC explique apenas el 10% del crecimiento económico, máxime si se tiene en consideración su alta correlación con el consumo de los hogares, cuya participación en el PIB supera el 65% (Gráfico 7).

Cuando se analiza el mecanismo de transmisión de los choques externos, se obtienen resultados consistentes con los regímenes de DBP. Por una parte, el influjo de inversión extranjera produce una apreciación del tipo de cambio real en el corto plazo, que es significativo tres trimestres después del choque (Gráfico 8, panel A). Por otra parte, el fortalecimiento de la moneda local estimula la demanda interna al cabo de seis meses (el Gráfico 8, panel B, presenta el impacto de una depreciación en el ICC), sugiriendo que en efecto se genera un incremento del salario real. Adicionalmente, nueve meses después del aumento en los flujos de capital se produce una aceleración del crecimiento económico que es significativa en términos estadísticos (Gráfico 8, panel C).

Gráfico 7
Descomposición de la varianza del error del crecimiento económico (porcentaje de la variación total)



Fuente: elaboración de los autores.

Gráfico 8
Canal de transmisión del impacto de la inversión extranjera neta en el crecimiento económico

A. Efecto de la inversión extranjera neta en la tasa de cambio real

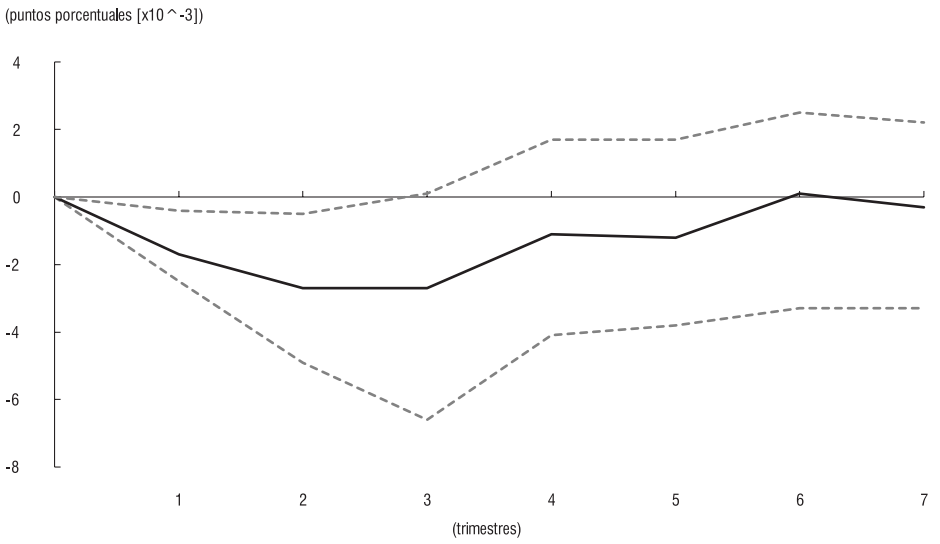
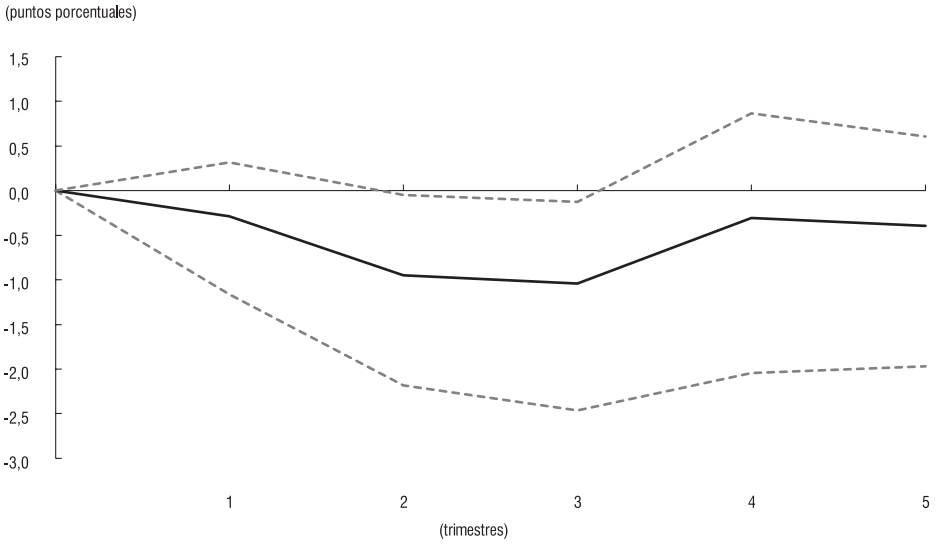
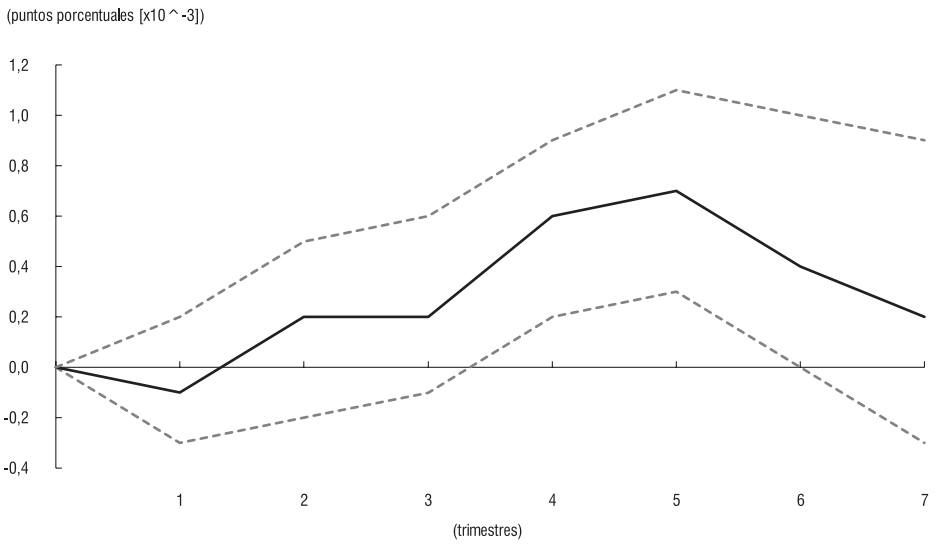


Gráfico 8 (continuación)
Canal de transmisión del impacto de la inversión extranjera neta en el crecimiento económico

B. Efecto de la depreciación real en el índice de confianza del consumidor



C. Efecto de inversión extranjera neta en el crecimiento económico



Fuente: elaboración de los autores.

4.1.2 Determinantes de la inflación

La identificación de qué tipo de variables desempeñan un papel más activo en la determinación de la inflación es fundamental, dado que establece la capacidad que tiene la autoridad monetaria para controlar el incremento en los precios. Si la inflación responde más a variables externas, que son exógenas a la economía local, la posibilidad de controlar aumentos en los precios vía el uso de instrumentos de política monetaria es más limitada. Por el contrario, si las presiones inflacionarias son lideradas principalmente por factores internos, las intervenciones del Emisor pueden ser más efectivas.

Para elegir las variables que se incluyen en el modelo, se partió de la división por componentes que realiza el Banco de la República para el análisis de la inflación[9], con el objetivo de identificar aquellas variables que mejor se relacionan con cada uno de estos. Así, para capturar el efecto de choques en el precio de los alimentos se utilizó un índice de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO; variable *alimentos*), que tiene en cuenta el precio internacional de carnes, cereales, aceites y azúcares, que son los alimentos de mayor peso dentro de la canasta de productos del índice de precios al consumidor (IPC). Para la medición de la inflación de bienes y servicios regulados se tomó el crecimiento del precio de la gasolina (variable *gasolina*), que es fijado por el Ministerio de Minas y Energía.

Modelo VAR estimado[10]

$$\Delta X_t = c + \sum_{j=0}^{J} \beta_j \; X_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$X_t = [inflación, consumo, depreciación, gasolina, alimentos]$$

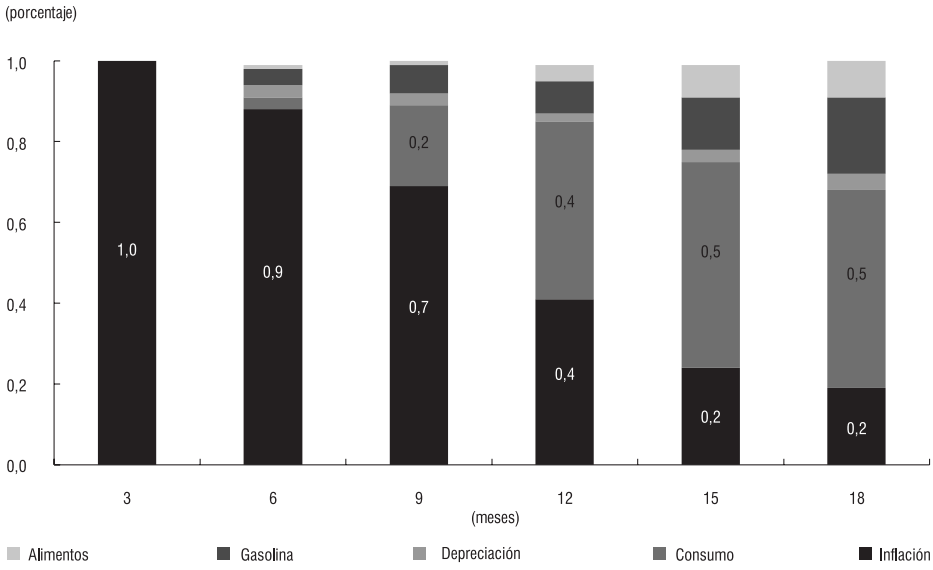
Los resultados pueden resumirse así: 1) la inflación es altamente persistente, aspecto que coincide con Echavarría *et al*.[11] (2011); 2) las variables internas (en este caso, medidas con el consumo) son las que más explican las variaciones en el crecimiento de los precios de la economía, acorde con los hallazgos de Urrutia *et al*. (2014), y 3) el efecto de la depreciación (variable externa) y del incremento anual de los precios de la gasolina (variable mixta)[12] es relativamente pequeño durante los primeros períodos, pero a partir

[9] Estos componentes son: alimentos, transables, no transables y regulados.
[10] Para detalles de la estimación, véase Ocampo *et al*. (2016).
[11] Los autores estiman, por medio de un modelo de cambio de régimen y un filtro de Kalman, el nivel de persistencia estadística de la inflación, concluyendo que esta no se ha reducido de manera significativa con el cambio de régimen que tuvo lugar en 1999.
[12] Decimos que es una variable mixta porque, si bien es un precio regulado por el Gobierno, su determinación está fuertemente relacionada con el crecimiento del precio del petróleo. En efecto, el coeficiente de correlación entre el precio de la gasolina y el WTI es de 0,88.

del noveno mes su contribución a la variación de la inflación comienza a incrementarse, aunque no supera la del consumo (Gráfico 9)[13].

De lo anterior se infiere que —a pesar de que en algunos períodos clave (como a principios de la primera década del nuevo siglo y durante la crisis del Atlántico Norte), la inflación estuvo altamente determinada por factores externos—, durante la década analizada las variables internas desempeñaron un papel predominante. Estos resultados contradicen parte del diagnóstico realizado por González y Hamman (2011), quienes atribuyen una mayor importancia a las variables externas en el proceso desinflacionario desde comienzos de siglo. Posiblemente, estas diferencias responden al hecho de que en su trabajo se excluyen del análisis los años 2010-2013, período en el que la inflación básica, que responde ante todo a la demanda interna, ha marcado el comportamiento de la inflación total (Gráfico 9).

Gráfico 9
Descomposición de la varianza del error de la inflación total



Fuente: elaboración de los autores.

Sin embargo, vale la pena aclarar que la metodología utilizada en esta subsección no sirve para analizar la magnitud en la cual el financiamiento externo impulsa el consumo y, en esa medida, no permite controlar por el efecto indirecto de los flujos de capital sobre la inflación.

[13] Estos tres resultados coinciden con las conclusiones de un trabajo realizado diez años atrás por Gómez *et al*. (2002).

En suma, la evidencia provista en esta subsección sirve para respaldar la idea de que Colombia presenta DBP. El peso de los factores externos en la dinámica del crecimiento económico es cercano a dos terceras partes y, aunque el consumo es el principal determinante de la inflación, su comportamiento responde en alguna medida a los flujos de financiamiento externo tal y como se muestra en 4.1.1.

4.2 Determinantes de la regla de política monetaria del Banco de la República

Como se mencionó en la introducción, buena parte de la efectividad de la política monetaria está supeditada a la credibilidad que los agentes económicos tengan en el banco central. De ahí que el proceso de toma de decisiones tenga que ser transparente y previsible. En ese orden de ideas, afirma Taylor, la mejor forma de evitar la arbitrariedad en la toma de decisiones de política monetaria es seguir de forma sistemática una regla que sea conocida por todos y que reaccione exclusivamente a los objetivos explícitos del banco central. Por supuesto, dichos objetivos deben tender a moverse en la misma dirección, pues de lo contrario el uso de la tasa de política es incapaz de garantizar el cumplimiento de las metas, lo que a su vez redunda en el deterioro de la credibilidad.

En estricto sentido, el marco institucional de la política monetaria en Colombia contempla explícitamente dos objetivos: el control de la inflación y la estabilización del producto. Consecuentemente, lo ideal sería observar una autoridad monetaria que modifique su tasa de intervención en función de los desalineamientos en la inflación (frente a su meta de largo plazo) y en el producto (respecto a su nivel potencial).

Sin embargo, tal y como se ha señalado en secciones previas, en algunas economías regidas por la DBP los bancos centrales suelen incorporar los movimientos de la tasa de cambio en su función de reacción. Levy-Yeyati y Sturzenegger (2007) desarrollaron el concepto de "miedo a la apreciación" (*fear of appreciation*), para ilustrar la aversión que prevalece en las autoridades monetarias de algunos países emergentes, ante los efectos perversos que el fortalecimiento de las monedas locales tiene sobre los sectores transables.

De hecho, Fraga *et al.* (2003) encontró que, si bien los esquemas de IO en países emergentes han contribuido a reducir la inflación, la construcción de credibilidad ha sido lenta, debido a que las autoridades monetarias suelen reaccionar a variables macroeconómicas diferentes a la inflación y el crecimiento económico. En México, por ejemplo, Moura y Carvalho (2009) encontraron evidencia de que la regla de política del banco central contempla los movimientos en la tasa de cambio.

Teniendo en cuenta que los resultados empíricos expuestos en este capítulo sugieren que Colombia opera bajo DBP, es relevante conocer la regla de política que sigue la Junta Directiva del Banco de la República (JDBR) y, más específicamente, si sus decisiones de tasas de interés se basan únicamente en la evolución de la inflación y el producto, o si también responden a variaciones en la tasa de cambio.

Para ello, Ocampo *et al*. (2016) estimaron una regla de Taylor ampliada a partir del método generalizado de momentos (MGM), cuyos detalles se encuentran en el libro citado y los resultados se presentan a continuación[14].

La variable dependiente en la regresión es la tasa de intervención del Emisor, mientras que las variables explicativas son: la brecha del producto (utilizando como *proxy* el Imaco, que es un indicador mensual de actividad productiva calculado por el Banco de la República); la brecha de inflación (la diferencia entre las expectativas de inflación de LatinFocus y el punto medio del rango meta: 3%); la brecha de la tasa de cambio real (es decir, la desviación entre el índice de tasa de cambio real y su componente tendencial que resulta de aplicar un filtro de Hodrick y Prescott a la serie original), y la tasa repo rezagada.

En una primera estimación, se observa que la tasa repo reacciona significativamente a las brechas de inflación y del producto, mientras que la brecha de la tasa de cambio es significativa al 10% de confianza, pero su coeficiente es cercano a cero (Cuadro 1).

Posteriormente, se estima una nueva regresión, pero esta vez corrigiendo por diferencias de escala entre las variables explicativas. Lo anterior, con el objetivo de hacer comparables sus coeficientes y, de esa manera, hacer conjeturas sobre el peso que la JDBR le otorga a cada indicador (Betancur, 2015)[15]. La novedad en este ejercicio es que el coeficiente que acompaña la brecha del producto es mayor que el parámetro correspondiente a la inflación, lo que implicaría que durante los primeros años en que operó el esquema de IO la autoridad monetaria le otorgó más importancia a los desajustes en el producto que a los de la inflación (Cuadro 1). En efecto, una vez se normalizan las series, la magnitud del coeficiente de la brecha del producto se triplica, mientras que el de la brecha de inflación se reduce a menos de la mitad. De esta forma, los resultados de la regresión que corrige las diferencias de escala indican que mientras que un aumento de 1% en la brecha del producto está asociada con un incremento de 0,15 puntos porcentuales (pp) en la tasa repo, dicha cifra en el caso de la brecha de inflación es apenas de 0,1 pp. Estos resultados son consistentes con lo que Malagón (2017) encuentra para las principales economías latinoamericanas.

El hecho de que las medidas de política monetaria respondan en mayor medida a descalces en el producto que en la inflación total es un reflejo de que la tasa repo se mueve fundamentalmente para estabilizar la demanda interna, que es el principal determinante de la inflación de largo plazo (la inflación básica). Dicho de otra manera, los resultados sugieren que la autoridad monetaria, al monitorear el desempeño de la economía, tiene como referencia la variación que tendrán los precios en el mediano y largo plazos, razón

[14] Una crítica usual a la estimación de la regla de Taylor con métodos lineares es que se calcula un único coeficiente para cada una de las variables independientes desconoce que la regla de política puede cambiar en el tiempo. De hecho, este es el principio esencial de la crítica de Lucas (Lucas, 1976). No obstante, esta es menos poderosa en el contexto de este capítulo porque el período de análisis es suficientemente corto para considerar cambios estructurales y, de hecho, los años de estudio fueron elegidos tal que permitieran abarcar la totalidad del auge económico.

[15] Buena parte de la literatura colombiana que ha evaluado la regla de Taylor ignora la necesidad de corregir las series por diferencia de escala, lo que en algunos casos llevó a la errada conclusión de que la JDBR reacciona más a la inflación que al producto. Este es el caso, por ejemplo, de Barajas *et al.* (2013) y Bernal y Tautiva (2011).

por la cual presta menos atención a desfases transitorios en la inflación. Así, la evidencia respalda que las decisiones de la JDBR son acordes con los pilares del esquema de IO.

Cuadro 1
Estimación con MGM de la regla de Taylor[a/]

Variables	Estimación 1: sin corregir diferencias de escala	Estimación 2: corrigiendo diferencias de escala
Brecha del producto (Imaco)	0,040***	0,151***
	(0,00)	(0,00)
Brecha de la inflación	0,22***	0,099***
	(0,02)	(0,00)
Brecha de la tasa de cambio real	0,009***	0,011**
	(0,07)	(0,06)
Tasa repo_d1	0,96***	0,962***
	(0,00)	(0,00)
Constante	0,16***	0,19***
	(0,00)	(0,01)

[a/] Se realizó la prueba de Hansen para verificar que el modelo esté bien especificado. El resultado de la estimación 1 arroja un chi cuadrado de 11,35 y un *p-valor* de 0,9994, indicando que no se rechaza la Ho de que el modelo está adecuadamente especificado, y que, por lo tanto, los instrumentos utilizados son válidos. Para la estimación 2 el chi cuadrado es 11,65 (el *p-valor* es 0,999).
Fuente: cálculos de los autores.

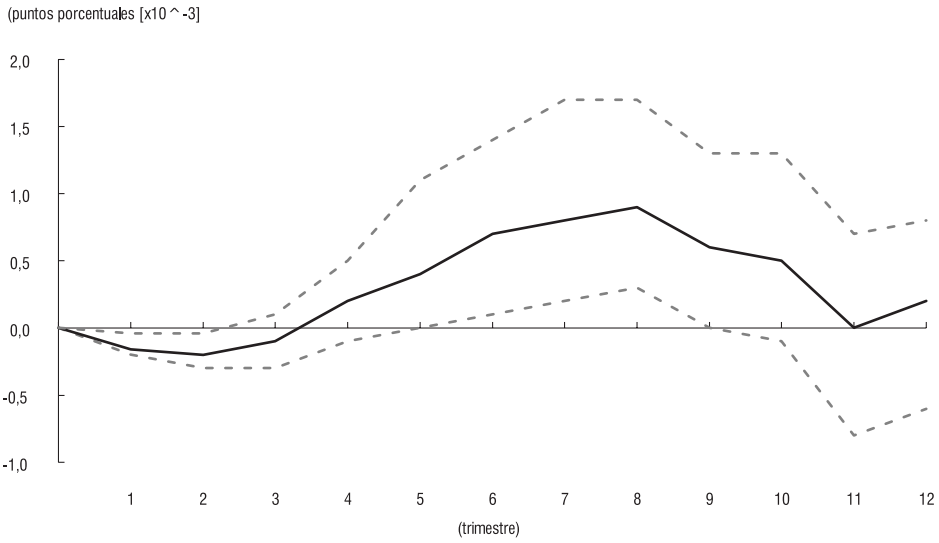
Sin embargo, vale resaltar que de la sección 4.1.1 se infiere que la incidencia de los flujos de capitales en la demanda interna y el producto es significativa. Por ello, como ejercicio complementario, se estimó una función de impulso-respuesta para identificar el efecto (indirecto) que los flujos de capital generan sobre las decisiones de política monetaria, vía su impacto en la demanda interna[16]. El resultado es revelador, en cuanto sugiere que las medidas adoptadas por la JDBR han estado parcialmente gobernadas por la dinámica de los flujos de financiamiento externo y, más importante aún, que la entrada de capitales produce volatilidad en la postura de política monetaria del Emisor (Gráfico 10). Según la estimación, el influjo de capitales genera en el corto plazo una reducción estadísticamente significativa en la tasa de intervención, posiblemente relacionada al efecto de la apreciación cambiaria en los precios (Gráfico 8, panel A). Sin embargo, cuatro trimestres más tarde, los efectos expansionistas generados por los flujos de capital (véanse los paneles B y C del Gráfico 8) derivan en un aumento en la brecha del producto que presiona al Emisor a cambiar su postura de política por una más contraccionista.

Una posible interpretación de este resultado indicaría que los flujos de capital, que se aceleran en períodos de auge, producen un fortalecimiento de la moneda local. La apreciación cambiaria conduce a una reducción de la inflación de bienes transables, que presiona a la JDBR a implementar inicialmente una política procíclica (expansionista en este caso). Sin embargo, luego, la conjunción entre una política expansionista en pleno

[16] Esta estimación se hizo a partir del VAR que fue presentado en la sección 4.1.1 y cuyos detalles metodológicos se encuentran descritos en el Anexo.

período de auge y la materialización de los efectos positivos que los flujos de capital generan en la demanda interna, terminan por amplificar el auge, obligando al Emisor a contrarrestar su postura de estímulo con un fuerte[17] incremento en la tasa repo. En definitiva, los flujos de inversión dominan las dinámicas macroeconómicas, e incluso influyen indirecta, pero significativamente, en la política monetaria.

Gráfico 10
Impacto de los flujos de capital en la tasa repo



Fuente: elaboración de los autores.

Una hipótesis que emerge a la luz de estos resultados es que, en presencia de una política cambiaria complementaria (que evite desalineamientos sustanciales en la tasa de cambio real), se mitigarían los incentivos de implementar políticas procíclicas. En el caso concreto de una época de expansión, una política cambiaria que ponga piso a la apreciación reduciría las presiones bajistas sobre la inflación de bienes transables y, por lo tanto, sobre la tasa repo. En tal escenario, el estímulo económico connatural al influjo de inversión extranjera requeriría de menos medidas contraccionistas para neutralizarlo.

Indiscutiblemente, la implementación de una política con esas características enfrenta importantes retos. El primero de ellos es el diseño de instrumentos de política que permitan el control de la tasa de cambio sin afectar la efectividad de otros instrumentos, como la de la tasa repo. El segundo es lograr una estimación adecuada de la tasa de cambio de equilibrio,

[17] *Fuerte*, en el sentido de que, en términos absolutos, la reducción de tasas que tiene lugar en el corto plazo es inferior al incremento a partir del quinto trimestre.

pues es evidente que perseguir un objetivo de tipo de cambio que se aleje de su nivel natural es insostenible. Al final, el propósito de la política cambiaria no puede ser otro que evitar que los factores especulativos, que suelen amplificarse en los auges y los valles, distancien al tipo de cambio de su equilibrio.

Dentro de los instrumentos que se han utilizado en Colombia para la contención de la apreciación del tipo de cambio resaltan aquellos de carácter transitorio, como las intervenciones directas y esterilizadas del Banco de la República por medio de la acumulación de reservas internacionales, y el establecimiento de regulaciones a los flujos de capital en períodos críticos[18].

En el caso de las intervenciones directas, desde la adopción del régimen de flotación libre en 1999 se estableció que estas debían evitar desalineamientos en el tipo de cambio o aumentos desmedidos en su volatilidad[19], aunque a partir de 2004 se definió que el Emisor podía también realizar intervenciones directas discrecionales.

Ocampo *et al*. (2016) evalúan la efectividad de las intervenciones directas en el mercado cambiario, encontrando que su impacto en la tasa de cambio nominal no es estadísticamente significativo para ningún nivel de confianza y que, en todo caso, el coeficiente que acompaña la variable de política es cercano a cero. Este resultado no es de extrañar, dado que, como se muestra en el Gráfico 5, panel B, las intervenciones directas del Emisor como porcentaje de los influjos de capital se han mantenido relativamente estables en niveles inferiores al 40%, pese a que la influencia de la inversión extranjera en el comportamiento de la demanda interna parece haberse incrementado en el tiempo.

Un resumen de los principales mensajes que deja esta subsección empezaría por recordar que la JDBR ha seguido una regla de Taylor convencional, tal y como recomienda el grueso de la literatura. Además, la autoridad monetaria ha dado mayor importancia relativa al producto que a la inflación, lo cual es razonable si se acepta la idea de que el comportamiento de la demanda interna determina la evolución de los precios en el mediano y largo plazos. No obstante, la presencia de DBP en Colombia hace que una parte no despreciable de las fluctuaciones del producto obedezcan a las dinámicas de los flujos de capitales. Debido a que el financiamiento externo responde principalmente a variables exógenas (como por ejemplo las condiciones de liquidez global), el hecho de que la política de la JDBR dependa (indirecta y) parcialmente de estas dinámicas es un indicio de vulnerabilidad. Una forma de reducir esta exposición es mediante una intervención efectiva en el mercado cambiario, que desestimule la implementación de posturas procíclicas de política monetaria. Ese no parece haber sido el caso de Colombia, donde la compra/

[18] Estas medidas pueden catalogarse como de uso convencional, toda vez que han sido utilizadas por una porción significativa de países. Otras medidas adoptadas que usualmente se ignoran son: el impuesto de 7% a las remesas, la obligación de canalizar casi la totalidad de las divisas que entran y salen del país por medio de ciertos intermediarios y la restricción a la tenencia neta de activos (posición propia) en moneda extranjera por parte de los intermediarios del mercado cambiario (IMC) para evitar descalces (este último fue modificado recientemente).

[19] Por desalineamientos se entiende aumentos/reducciones de la tasa de cambio con respecto al promedio móvil de los veinte días hábiles anteriores, mientras que la regla de volatilidad indica que el banco central puede intervenir si la tasa de cambio es superior/inferior en 5% (o más) a su promedio móvil en el mismo período de referencia.

venta de divisas por parte del Banco de la República ha sido moderada y sin efecto alguno sobre la dinámica del tipo de cambio.

4.3 Efectividad de la tasa repo en el cierre de brechas de inflación y del producto

Para medir la efectividad de la tasa repo en el control de la inflación dentro del rango meta y la estabilización del producto en niveles cercanos a su potencial Ocampo *et al*. (2016) utilizaron una metodología de dos etapas.

En la primera, los autores estiman una variable de política que sea exógena a los ciclos tanto económicos como de precios (denominada *ExoPolMon*), y que, por lo tanto, sirva para esclarecer el impacto no anticipado de las determinaciones que toma la JDBR sobre las brechas de inflación y del producto. La intuición detrás de este procedimiento es que, debido a que la tasa repo es una función de la evolución que sigan las variables macroeconómicas internas y externas, evaluar directamente su efecto sobre el cierre de brechas de inflación y producto conduce a problemas de endogeneidad. No es posible distinguir si la inflación varía porque la tasa repo se modifica, o si los cambios en la repo responden a desalineamientos en la inflación. Más aún, dado que aumentos en la tasa repo son motivados por el desanclaje de la inflación con respecto al objetivo, analizar el efecto de la tasa de intervención sobre la brecha de inflación puede inducir a la conclusión errónea de que la aceleración en los precios es consecuencia de incrementos en la repo, aspecto que la literatura ha denominado el *price puzzle* (Castelnuovo y Paolo, 2010; Hanson, 2004).

La variable *ExoPolMon* se obtiene con la estimación del residuo de una regresión en la cual la variable dependiente es la tasa repo, y las variables explicativas son una amplia lista de indicadores macroeconómicos que monitorea el Banco de la República para tomar sus decisiones de política[20].

En la segunda etapa se estima un modelo estructural de vectores autorregresivos (SVAR, por su sigla en inglés), que incluye las siguientes variables con periodicidad mensual: *ExoPolMon*, *Embi*, *términos de intercambio*, *brecha del Imaco* (*proxy* de la brecha del producto) y *brecha de inflación* (calculada como la diferencia entre la inflación observada y el punto medio del rango meta: 3%). El objetivo de esta segunda etapa es evaluar el impacto de la variable *ExoPolMon* sobre las brechas de inflación y del producto.

[20] Partiendo de la base de que dicha estimación es correcta, y que el error cumple con los supuestos básicos que permiten garantizar que los parámetros calculados son insesgados y eficientes, el residuo corresponde al componente "sorpresivo" de la política monetaria. *Sorpresivo* en el sentido de que no es posible anticiparlo a partir del desempeño de las variables macroeconómicas y, en consecuencia, su impacto sobre las brechas de inflación y de producto puede ser interpretado como causal (Villamizar, 2014). Para más detalles de la metodología véase Ocampo *et al*. (2016).

4.2.1 Modelo SVAR[21]

$$A_0 Y_t = c + A_0 (L) Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Y_t = [*ExoPolMon, Embi,términos de intecambio, brecha Imaco, brecha de inflación*]

Los resultados de este ejercicio reflejan que una política monetaria contraccionista induce una disminución en la brecha de la inflación y del producto, lo que en términos generales da cuenta de la efectividad del Banco de la República para cumplir con sus objetivos durante la década de análisis.

Sin embargo, de acuerdo con las estimaciones, los movimientos en la tasa repo son más efectivos en el cierre de brechas de inflación que en las del producto. Prueba de ello es que mientras que un choque de una desviación estándar sobre la variable *ExoPolMon* conduce a una reducción acumulada de la brecha del producto que alcanza los 0,57 pp veinte meses después del impacto, el efecto de dicha innovación sobre la brecha de inflación es de 1,2 pp (Gráfico 11).

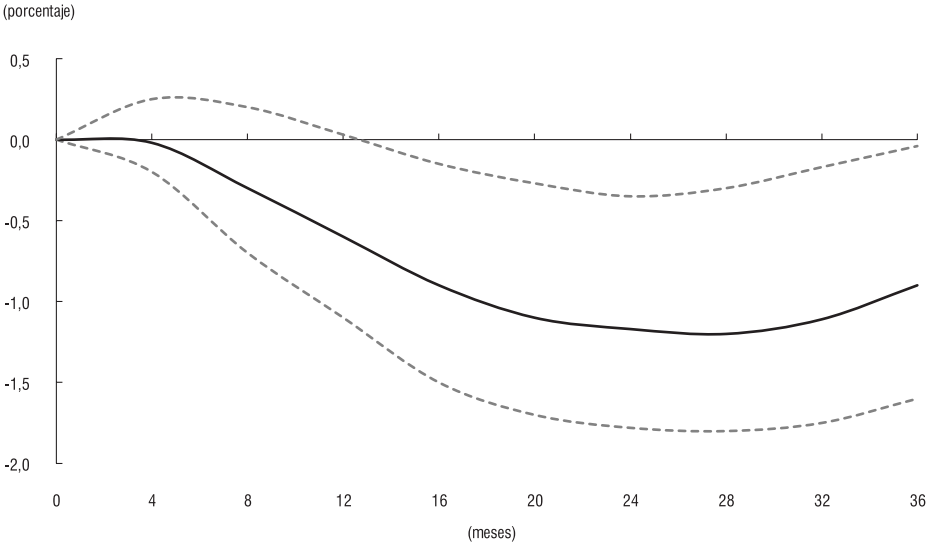
El hecho de que la política monetaria cierre con más facilidad las brechas de inflación que las del producto es apenas razonable a la luz de los demás resultados de esta sección. La razón es que aumentos en la tasa de intervención inducen un incremento en el diferencial de tasas de interés que, al generar presiones a la baja en la tasa de cambio, repercute en una reducción inmediata de la inflación de bienes transables, sin que necesariamente se reduzca el crecimiento de la demanda interna. El fortalecimiento de la moneda local, por su parte, produce efectos expansivos de mediano plazo en el producto, que van en contravía del comportamiento de los precios. El Gráfico 12 (construido a partir del VAR estimado en la sección 4.1.1) muestra que ante una política monetaria más contraccionista, la moneda local se fortalece en el corto plazo.

Otra forma de verlo es que, como se discutió en la sección 4.2, en períodos de expansión la reducción de la inflación de bienes transables que se desprende de la apreciación cambiaria incentiva al Banco de la República a implementar una política de estímulo económico, que en ese contexto es procíclica. Dado que es justamente en los auges donde los flujos de capital se aceleran, el auge económico se amplifica por dos vías: 1) por los efectos positivos derivados de la apreciación, y 2) por la postura de política expansionista que adopta la autoridad monetaria. En respuesta a ello, la JDBR no tiene otra alternativa que ejecutar una política fuertemente contraccionista para neutralizar el ciclo económico, que incluso él mismo contribuyó a amplificar.

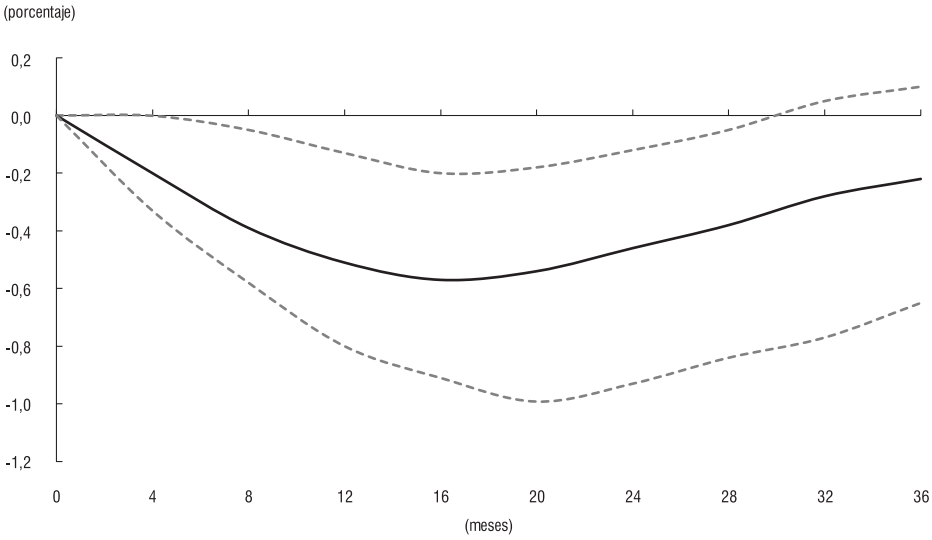
[21] Esta especificación es robusta a la inclusión de otras variables que buscan controlar por otros factores externos (en reemplazo de los términos de intercambio) como el índice de gasto en consumo personal en los Estados Unidos o una *dummy* de crisis internacional. Para garantizar el cumplimiento de la prueba de raíz unitaria se aplicaron las siguientes transformaciones a las series: se sacó la primera diferencia de la tasa repo y a *ExoPolMon*, mientras que las series de *términos de intercambio* y *Embi* se tomaron en logaritmos y con primera diferencia. Por último, las variables fueron utilizadas de la más endógena a la más exógena.

Gráfico 11
Impacto del aumento de una desviación estándar en *ExoPolMon* en las brechas de inflación y del producto

A. Brecha de inflación

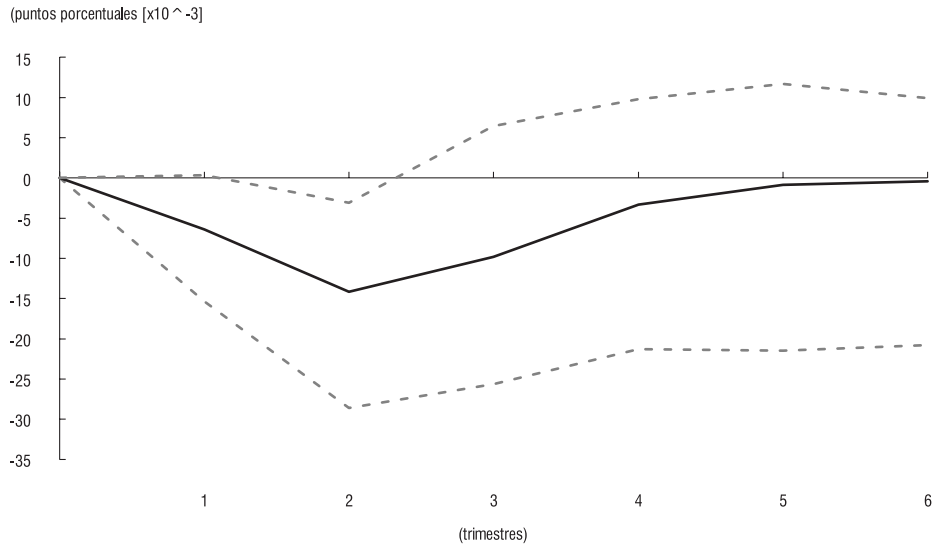


B. Brecha del producto



Fuente: elaboración de los autores.

Gráfico 12
Impacto del aumento de una desviación estándar en la tasa repo sobre la tasa de cambio real



Fuente: elaboración de los autores.

En suma, incrementos en la tasa repo producen efectos dinámicos en el producto que se contraponen, lo que hace que la tarea de estabilizarlo sea relativamente más difícil que la de contener la inflación.

5. Conclusiones

En síntesis, este capítulo provee evidencia de la existencia de dominancia de la balanza de pagos en Colombia y de los retos que dicha condición representa, con el fin de que el Banco de la República implemente políticas contracíclicas.

Durante los primeros años de funcionamiento del esquema de IO la autoridad monetaria siguió una regla de política ortodoxa, que en términos prácticos se limita a una regla de Taylor convencional, con la que los movimientos de la tasa de intervención responden exclusivamente a desalineamientos del producto y, en menor medida, de la inflación, frente a sus niveles de largo plazo. Lo anterior sería un motivo de satisfacción si dicha política hubiera estado acompañada de instrumentos complementarios y efectivos de política cambiaria.

Sin embargo, la limitada intervención del Banco en el mercado de divisas restringió la posibilidad de adoptar medidas puramente contracíclicas, toda vez que la significativa apreciación del peso colombiano generó simultáneamente presiones a la baja en la inflación y efectos expansionistas en el producto, que contribuyeron a desactivar parcialmente

la "coincidencia divina". Prueba fehaciente de ello es que, según las estimaciones, ante el influjo de capitales el Emisor adoptó una postura de política inicialmente expansionista, como respuesta a las presiones a la baja que el tipo de cambio produjo en la inflación de bienes transables. Luego, una vez los efectos procíclicos connaturales a la DBP se materializaron, al Banco se vio obligado a ejecutar medidas relativamente más contraccionistas para contrarrestar los efectos procíclicos que él mismo había amplificado. De hecho, la evidencia presentada en este capítulo sugiere que la dinámica del financiamiento externo gobernó indirectamente parte de sus medidas de política, vía su fuerte influencia en el comportamiento de la demanda interna.

Por fortuna, entre 2003 y 2013 el escenario macroeconómico que predominó fue en esencia favorable: altas tasas de crecimiento y baja inflación. De ahí se desprenden buena parte de los reconocimientos que ha recibido el Banco de la República durante todos estos años. Vale agregar que, en términos relativos, Colombia sobresalió entre las principales economías de la región por su mayor cumplimiento de metas de inflación, la menor intensidad del ciclo económico y el mayor crecimiento del PIB.

Sin perjuicio de los evidentes avances que presentó la economía colombiana durante el período, que sin lugar a dudas contribuyeron a aprovechar mejor las holgadas condiciones de liquidez global, lo cierto es que la abundante disponibilidad de recursos de financiamiento externo tiene fecha de caducidad. En años recientes las economías emergentes han empezado a evidenciar una disminución de los flujos de capital, y lo más probable es que esa tendencia se acelere progresivamente en el mediano plazo o, en el mejor de los casos, se mantenga.

Ante ese panorama, es prioritario incluir en la agenda de la banca central las discusiones sobre la necesidad de usar instrumentos complementarios para garantizar que el Banco de la República cuente con las herramientas suficientes para implementar medidas contracíclicas cuando sea necesario. De lo contrario, los resultados presentados sugieren que, ante el recrudecimiento de las condiciones financieras del mundo, lo más factible es que la reducción en los flujos de capitales produzca una fuerte depreciación que, vía *pass through*, obligará a la JDBR a adoptar una política contraccionista en plena fase de desaceleración económica, incrementado la probabilidad de recesión y amplificando los ciclos económicos.

Aunque es prematuro hacer conjeturas, la evidencia provista en este capítulo insinúa que, si el Banco de la República hubiera implementado una política cambiaria más activa tras el colapso de los precios del petróleo, habría sido posible ahorrarse buena parte del ciclo alcista de tasas de interés, y en el período 2017-2019 la economía habría crecido más cerca de su nivel potencial.

Referencias

Agénor, Pierre- Richard, y Luiz Awazu Pereira da Silva (2013). "Rethinking Inflation Targeting: A Perspective from the Developing World", Research Discussion Paper Series, núm. 185, Centre of Growth and Business Cycle.

Banco de la República (2008). *Informe sobre Inflación.* Diciembre de 2008, recuperado en: https://www.banrep.gov.co/es/informe-sobre-inflacion-diciembre-2008

Barajas, Adolfo; Roberto Steiner; Leonardo Villar y César Pabón (2013). "Inflation Targeting in Latin America", Working Paper Series, núm. 473, BID.

Bernal, Gloria Lucía y Johana Táutiva (2011). "Datos en tiempo real: una aplicación a la Regla de Taylor en Colombia", *Revista de Economía Institucional*, vol. 13, núm. 24.

Bernanke, Ben S. y Frederic S. Mishkin (1997). "Inflation Targeting: ¿A New Framework for Monetary Policy?", working paper, núm. 5893, National Bureau of Economic Research.

Betancur, Juan S. (2015). "La política monetaria en Colombia durante el período 2003-2014: reaccionando al producto para controlar la inflación", tesis de Maestría, Universidad de los Andes, Bogotá.

Blanchard, Olivier y Jordi Galí (2005). "Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model", working paper, núm. 11806, National Bureau of Economic Research.

Castelnuovo, Efrem y Surico Palolo (2010). "Monetary Policy Inflation Expectations and the Price Puzzle", *The Economic Journal*, vol. 120, pp. 1262-1283.

Chavarro, Fernando (2008). "Política monetaria en Colombia, 1999-2000", *Revista Criterio Libre*, vol. 6, núm. 9, pp. 73-93.

Christiano, Lawrence J.; Martín Eichenbaum y Charles L. Evans (1999). "Monetary Policy Shocks: ¿What Have We Learned and to What End?", *Review of Economics and Statistics*, vol. 78, núm. 1.

Clavijo, Sergio (2001). "Banca central y coordinación macroeconómica: el caso de Colombia", *Revista del Banco de la República*, enero.

Colombia (1991). *Constitución Política de Colombia* [en línea], Bogotá: Presidencia de la República de Colombia, consultado en: http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf

Cukierman, Alex (1992). *Central Bank Strategy, Credibility and Independence: Theory and Evidence*, Cambridge, MA: The MIT Press.

Debelle, Guy y Stanley Fischer (1994) "¿How Independent Should a Central Bank Be?", Conference on Monetary Policy in a Low Inflation Regime, Federal Reserve Bank of San Francisco, mayo.

Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer y Colm Kearney (1996). *Macroeconomics*, Sydney: The Mc-Graw-Hill Companies, Inc.

Echavarría, Juan José; Enrique López, y Martha Misas (2011). "La persistencia estadística de la inflación en Colombia", *Revista Ensayos sobre Política Económica*, vol. 29, núm. 65, pp. 224-266.

Fraga, Armanio; Ilan Goldfajn y Andre Minella (2003). "Inflation Targeting in Emerging Market Economies", Working Paper, núm. 10019, National Bureau of Economic Research.

Gómez, Javier Guillermo (2006). "La política monetaria en Colombia", Borradores de Economía, núm. 394, Banco de la República.

Gómez, Javier; José D. Uribe y Hernando Vargas (2002). "The Implementation of Inflation Targeting in Colombia", Borradores de Economía, núm. 202, Banco de la República.

Gonzáles, Andrés y Franz Hamman (2011). "Lack of Credibility, Inflation Persistence and Disinflation in Colombia", *Desarrollo y Sociedad*, núm. 67, pp. 61-97.

Gourinchas, Pierre-Oliver; Rodrigo Valdés y Óscar Landerretche (2001). "Lending Booms: Latin America World", Working Paper, núm. 8249, National Bureau of Economic Research.

Hanson, Michael S. (2004). "The Price Puzzle Reconsidered", *Journal of Monetary Economics*, vol. 51, pp. 1385-413.

Kaminsky, Graciela L. y Carmen M. Reinhart (1999). "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems", *American Economic Review*, vol. 89, núm. 3, pp. 473-500.

Levy-Yeyati, Eduardo y Federico Sturzenegger (2007). "Fear of Appreciation", Policy Research Working Paper, núm. 4387, The World Bank.

Longworth, David (2000), "The Canadian Monetary Transmission Mechanism and Inflation Proyections", en Blejer, M. I., Ize, A., Leone, A. M. y Werlang, S. (eds.), *Inflation Tarjeting in Practice*, cap. 5, Washington: International Monetary Fund.

Lucas, Robert Emerson (1976). "Econometric Policy Evaluation: A Critique", Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, vol. 1, pp. 19-46.

Malagón, Jonathan (2017), "Four Essays on Central Banking in Latin America under Balance of Payments Dominance", Center of Economic Research (CentER), Tilburg University.

Minsky, Hyman P. (1982). *Can it Happen Again? Essays on Instability and Finance*, New York: M. E. Sharpe.

Moura, Marcelo L. y Alexandre Carvalho (2009). "What can Taylor Rules say about monetary policy in Latin America?", *Journal of Macroeconomics*, vol. 32, núm. 1.

Mundell, Robert A. (1963). "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economics*, vol. 29, pp. 475-485.

Ocampo, José Antonio; Jonathan Malagón y Juan Sebastián Betancur (2016). *La banca central colombiana en una década de expansión: 2003-2013*, Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Ocampo, José Antonio (2012). "How Well has Latin America Faired During the Global Financial Crisis", en Michael Cohen (ed.), *The Global Economic Crisis in Latin America: Impacts and Prospects*, Milton Park: Routledge.

Persson, Torsten y Guido Tabellini (1993). "Designing Institutions for Monetary Stability", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 63, núm. 3, pp. 326-340.

Phillips, Alban William (1958). "The Relation between Unemployment Rate and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957", *Economica*, New Series, vol. 25, núm. 100, pp. 283-299.

Schneider, Martin y Aaron Tornell (2004). Balance Sheet Effects, Bailout Guarantees and Financial Crises", *Review of Economic Studies*.

Svensson, Lars E. O. (2000). "Open-economy Inflation Targeting", *Journal of International Economics*, vol. 50, pp. 155-183.

Svensson, Lars E.O. (2005). "Optimal Inflation Targeting: Further Developments of Inflation Targeting", documento de trabajo, núm. 403, Central Bank of Chile.

Taylor, Jhon B. (2014), "The Role of Policy in the Great Recession and the Weak Recovery", *American Economic Review*, vol. 104, núm. 5, pp. 61-66.

Taylor, Jhon B. (1993). "Discretion versus Policy Rules in Practice", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 39.

Urrutia, Miguel; Marc Hofstetter y Franz Hamman (2014). "Inflation Targeting in Colombia, 2002-2012", Documento CEDE, núm. 11007, Universidad de los Andes.

Villamizar, Mauricio (2014). "Identifying the Effects of Simultaneous Monetary Policy Shocks. Fear of Floating under Inflation Targeting", Borradores de Economía, núm. 835, Banco de la República.

Walsh, Carl (1993). "Optimal Contracts for Independent Central Bankers: Private Information, Performance Measures and Reappointment", *The American Economic Review*, núm. 93-02.

Anexo

Cuadro A1.1
Prueba de raíz unitaria

Variable	Rezagos óptimos según Akaike	*T*-estadístico[a/]
Depreciación real trimestral	1	-4,8001
Cambio trimestral de los flujos de capital	0	-11,7220
Cambio trimestral del ICC	0	-6,0356
Aceleración del PIB	7	-4,2495
Cambio trimestral en la tasa repo	1	-3,3041

[a/] Si el *t*-estadístico es menor a -2,56, se rechaza la Ho con un nivel de confianza del 99%.
Fuente: cálculos de los autores.

2. Pruebas de autocorrelación, normalidad y rezagos óptimos

Cuadro A1.2

A. Autocorrelación de los errores estándar (Ho: no hay autocorrelación serial)

Prueba	*P*-valor
Test ajustado de Portmanteau	0,000

B. Normalidad de los errores estándar (Ho: los errores no se distribuyen normal)

Test ARCH-LM	*P*-valor
Crecimiento del PIB	0,85
ICC	0,76
Tasa de cambio real	0,23
Inversión extranjera (directa y de portafolio)	0,36
Repo	0,64
Prueba conjunta	*P*-valor
Multivariate ARCH-LM test with 5 lags	0,30
Dornick y Hansen	0,33

Fuente: cálculos de los autores.

C. Rezagos óptimos

La estimación del VAR se hizo utilizando cinco rezagos, dado que los tres criterios presentados a continuación así lo sugieren:

Cuadro A1.3

Criterio	Rezagos óptimos
Akaike	5
Hannan-Quinn	5
Schwarz Criterion	5

Fuente: cálculos de los autores.