



## Ventajas y desventajas de los programas de compra de activos a gran escala<sup>1</sup>

Carlos Antonio Alvarado Mendoza<sup>2</sup>

Las compras de activos a gran escala (LSAPs, por sus siglas en inglés) –también conocidas como programas de facilidades cuantitativas (QE, por sus siglas en inglés)– son una herramienta implementada por el Banco de Japón en 2001 y que ha sido utilizada ampliamente por la Reserva Federal de los Estados Unidos de América (Fed), el Banco Central Europeo (BCE) y el Banco de Inglaterra, como medidas para contrarrestar los efectos negativos generados por la crisis financiera internacional de 2008. Sin embargo, los mecanismos a través de los cuales operan estas herramientas son poco conocidos, a diferencia de aquellos asociados a la herramienta tradicional del uso de una tasa de interés interbancaria de corto plazo utilizada por los bancos centrales. Como consecuencia del amplio uso de estas medidas no convencionales de política monetaria, ha habido un creciente interés de investigar, tanto de forma teórica como empírica, los mecanismos a través de los cuales operan las LSAPs. De esa cuenta Krishnamurthy y Vissing-Jorgensen aportan elementos teóricos y empíricos a la discusión, explicando los principales canales a través de los cuales las LSAPs afectan los precios de los activos y la economía real. Con base en los resultados que obtienen con respecto a los efectos de la finalización del programa de QE, los autores recomiendan ya sea un proceso de finalización de compras y/o una venta del portafolio de activos de la Fed. En virtud de ello identifican los precios de los activos que se verían más afectados, así como la dinámica de dichos precios y los principales retos que la Fed debería enfrentar al emprender un programa de finalización de las LSAPs.

El canal de portafolio de hojas de balance del programa de QE opera, en gran parte, a través de mecanismos que son estrechos, los cuales afectan los precios de los activos

<sup>1</sup> Resumen y traducción libre del documento "The ins and outs of LSAPs" de Arvind Krishnamurthy y Annette Vissing-Jorgensen, el cual fue presentado en el Simposio Anual *Jackson Hole* que organizó el Banco de Reserva Federal de la ciudad de Kansas en agosto de 2013.

<sup>2</sup> Analista de la Sección de Modelos Macroeconómicos del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de Guatemala



comprados, cuyos efectos se propagan dependiendo de las condiciones económicas y de los activos involucrados en el proceso de compra. Este canal no trabaja, como la Fed argumenta, a través de canales amplios, tales como en el que se afecta la prima por plazo sobre todos los bonos de largo plazo.

Para el caso de los Estados Unidos de América, la compra de los activos respaldados por hipotecas (MBS, por sus siglas en inglés) ha tenido un impacto beneficioso sobre los precios de los activos a través de un canal de restricciones de capital y un canal de escasez. Durante la ocurrencia de la crisis financiera de 2008, la prima de riesgo sobre los activos MBS fue particularmente alta debido a las condiciones de estrés en el sector de intermediación financiera, lo cual contribuyó a que dicho sector perdiera liquidez y aumentara las primas de riesgo de los MBS. El efecto de las compras de MBS durante dicho período de estrés financiero es descrito por los autores en términos de un canal de restricciones de capital. Hay una nueva literatura teórica que demuestra que las compras de activos por parte del banco central, cuyos precios son bajos como consecuencia del estrés en el sector de inter-

### Contenido

1. Ventajas y desventajas de los programas de compra de activos a gran escala..... p. 1
2. Política monetaria sin brecha del producto.... p. 5

mediación financiera, pueden tener efectos beneficiosos.<sup>3</sup> La mayor parte de los investigadores consideran en esos términos las compras de MBS por parte de la Fed durante la crisis financiera.

Los autores describen y proporcionan evidencia para un nuevo canal de transmisión: el canal de la escasez, el cual ha sido el canal dominante en relación a las compras de MBS durante los últimos dos años. La prima de riesgo de los MBS disminuyó considerablemente durante el año 2011 conforme las condiciones financieras se fueron estabilizando; sin embargo, la evidencia empírica ha mostrado que las compras de MBS por parte de la Fed continúan teniendo un efecto beneficioso en la disminución de los rendimientos de los MBS. Lo anterior se ha materializado a través del canal de la escasez. Las compras por un monto sustancial de nuevas emisiones de MBS por parte de la Fed ha conducido a una prima de escasez sobre los bonos MBS con tasa de interés de mercado, provocando que los diferenciales sobre los MBS en relación a los rendimientos de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos de América se encuentren por debajo de cero. La escasez de los bonos MBS con tasa de interés de mercado genera incentivos a originar más préstamos por parte de los bancos y disminuyen la carencia de dichos bonos. En ese sentido, es probable que la disminución de las tasas de interés de los MBS en el mercado secundario, como consecuencia de los canales de restricciones de capital y de escasez, ha tenido efectos macroeconómicos beneficiosos.

Las compras de bonos del Tesoro de largo plazo de los Estados Unidos de América por parte de la Fed aumentaron

<sup>3</sup> Como referencia para dicha literatura, véase Cúrdia y Woodford (2011), Gertler y Karadi (2011), y He y Krishnamurthy (2013).

de forma significativa los precios de los bonos del Tesoro pero ha tenido efectos limitados en cuanto a su propagación sobre los rendimientos de los bonos del sector privado, con lo cual se han limitado los beneficios para la economía en general. Los inversores tienen una demanda por activos seguros de largo plazo que se refleja en una prima de seguridad sobre los bonos del Tesoro. Dicha prima es impulsada por los beneficios económicos que los bonos del Tesoro proporcionan como colateral de alta calidad y como un depósito de valor de largo plazo muy seguro (en términos nominales). Las compras de activos seguros de largo plazo por parte de la Fed reducen esta oferta y, por lo tanto, incrementan la prima de seguridad sobre los bonos de largo plazo considerados seguros. Si bien, las LSAPs de bonos del Tesoro disminuyen los rendimientos de largo plazo del Tesoro, los efectos que las mismas tienen sobre el bienestar son ambiguos. El principal efecto beneficioso de dichas compras es resultado de una propagación que incrementa el precio de los bonos seguros del sector privado (los cuales son sustitutos de los bonos seguros del Tesoro). Sin embargo, debido a la limitada habilidad del sector privado para generar activos seguros de largo plazo (por ejemplo, los bonos corporativos AAA son pocos), estos efectos económicos beneficiosos son limitados. Adicionalmente, debido a que la prima de seguridad existente sobre los bonos del Tesoro proviene de los beneficios económicos que dichos bonos les proporcionan a los inversores, al reducirse la oferta de los mismos, la economía se encuentra excluida de contar con activos líquidos y extremadamente seguros y, por tanto, el bienestar se reduce.

Los autores encuentran poca evidencia de la existencia de un canal amplio a través del cual las compras de activos de larga duración (MBS y bonos del Tesoro de largo plazo) reducen la prima de riesgo de duración (prima por plazo) sobre todos los activos de ingreso fijo de largo plazo. Aunque, a menudo, la Fed ha aludido a este canal en la discusión de los efectos beneficiosos del programa de facilidades cuantitativas, la evidencia empírica es más consistente con los canales estrechos donde las compras de activos afectan, principalmente, el precio de los activos que son comprados.

Los autores presentan modelos dinámicos de forma reducida en los cuales identifican los principales canales de portafolio de hojas de balance para explicar los efectos de una salida y/o finalización del programa de LSAPs. En todos los modelos, los precios de activos reaccionan de forma inmediata a las noticias de una eventual salida. De esa forma, para explicar el impacto de dicha salida, describen

Director	Producción
Oscar Roberto Monterroso S.	Sergio A. Hernández R. Leonel Enrique Dubón Q.
Consejeros	Edición
Antonieta Gutiérrez	Juan Francisco Sagúí Argueta
Rómulo Oswaldo Divas M.	
	Arte y Diagramación
Coordinador	Juan Manuel Colorado H.
Ivar Ernesto Romero Ch.	Pedro Marcos Santa Cruz L.

**NOTAS MONETARIAS** es un órgano divulgativo de información económico-financiera actualizada, de periodicidad bimestral y distribución gratuita. De aparecer colaboraciones especiales, sus autores serán entera y exclusivamente responsables por sus opiniones y, de consiguiente, éstas no reflejarían la posición oficial del Banco de Guatemala, a menos que ello se haga constar de modo expreso. Es libre la reproducción de los artículos, gráficas y cifras que figuren en esta publicación, siempre y cuando se mencione la fuente. Toda correspondencia deberá dirigirse a: **NOTAS MONETARIAS** del Banco de Guatemala, 7a. avenida, 22-01, zona 1, Ciudad de Guatemala, Código Postal No. 01001.

el efecto sobre los rendimientos de los bonos que generan las noticias de una salida/finalización no anticipada de dicho programa, definida como una cesación de compras, incluyendo una reinversión de la madurez de los activos, y una venta del portafolio de la Fed. Para mayor claridad, estudian las consecuencias de una salida del programa bajo la suposición de que la senda de política monetaria se mantiene fija. Por ejemplo, a diferencia de la Fed (donde el Tesoro de los Estados Unidos de América vende bonos de largo plazo), la venta no tendría implicaciones para la trayectoria de la política monetaria. De esa forma, el escenario de salida de los bonos del Tesoro es equivalente a analizar el efecto de los anuncios del incremento en la emisión de bonos del Tesoro de largo plazo.

Los modelos presentados por los autores establecen con claridad cuándo los anuncios de una venta del portafolio de la Fed y una finalización de las compras de la Fed son dos puntos a lo largo de un continuo de estrategias. Tanto en el canal de restricciones de capital de MBS y el canal de escasez de bonos del Tesoro, los precios de los activos son una función del *stock* esperado de activos (ya sea MBS o bonos del Tesoro) que mantiene el sector privado. Por ejemplo, suponiendo que un inversor espera mantener US\$100 de MBS, el cual se basa en la expectativa de que la Fed comprará un total de US\$50 de MBS; entonces, el anuncio de que la Fed finalizará la compra de MBS afectará los precios de mercado basados en las nuevas expectativas de que los inversores mantendrán US\$150 de MBS. Noticias adicionales de que la Fed venderá su portafolio actual (de US\$100 en MBS, por ejemplo), afectará los precios de los activos basados en las expectativas de que los inversores mantendrán US\$250 de MBS. En esos canales, la venta del portafolio de la Fed es solamente una “salida” mayor que la de la finalización de compras.

En lo que respecta al canal de escasez de MBS, el modelo tiene una implicación novedosa y sutil. Debido a que los precios actuales de los MBS dependen de las expectativas de compra de la Fed de bonos MBS con precio de mercado con relación a su oferta, las noticias de que la Fed finalizará las compras tiene un efecto distinto de la noticia de la venta del portafolio existente. Las ventas de un bono MBS más grande y con menor vencimiento del portafolio de la Fed tendrá efectos negativos que se propagarán de forma acotada. Lo anterior debido a que estos MBS en el portafolio no tienen las mismas características y, por tanto, son escasos dada las nuevas compras de bonos MBS con precio de mercado. Por lo tanto, en este canal, si los mercados anticipan que existe la probabilidad de que la Fed finalice su programa de compras, los rendimientos de los bonos MBS con precio de mercado aumentarán inmedia-

tamente y de forma independiente de lo que la Fed haga con su portafolio de bonos. De forma dinámica, si la Fed reduce de forma gradual sus compras de MBS, la prima de escasez disminuirá de forma gradual a lo largo del tiempo. Luego de que la Fed finalice sus compras, la prima de escasez más baja desaparecerá completamente conforme nuevos préstamos se vayan originando.

Bajo el canal de restricciones de capital, los anuncios sobre la finalización de compras o ventas del portafolio de la Fed incrementarán los retornos de los MBS. Los efectos serán inmediatos y persistentes. De forma significativa, este canal implica que los efectos se propagarán a otros bonos hipotecarios con riesgo de prepago, tales como las tasas de hipotecas jumbo, mientras que el canal de escasez implica únicamente efectos sobre la tasa de interés hipotecaria de la agencia.

Para apoyar la relevancia relativa de dichos efectos, los autores presentan evidencia de que el canal principal que opera para las compras de MBS es el canal de escasez de MBS. Los autores consideran los efectos de la salida del programa de QE de bonos del Tesoro, argumentando que una venta o finalización de las compras de bonos del Tesoro tendrá efectos negativos mínimos. Por un lado, las tasas de interés sobre los bonos del Tesoro de largo plazo aumentarán y afectarán las condiciones financieras para el gobierno estadounidense, mientras que las consecuencias negativas sobre los prestamistas privados serán limitadas. Este resultado es un corolario para la conclusión de que las compras del Tesoro, por sí mismas, tienen efectos beneficiosos que se propagan de manera limitada hacia los prestamistas privados.

A partir de dicho análisis del mecanismo de los LSAPs, los autores concluyen que una salida del programa de QE debería efectuarse de la siguiente manera: en principio, la Fed debería finalizar sus compras de bonos del Tesoro y, luego, vender su portafolio; segundo, la Fed debería vender su bono MBS con el precio de mercado más alto, dado que ello tendrá efectos limitados sobre las principales tasas de interés hipotecarias de mercado. El último paso en la secuencia es que la Fed debería finalizar sus compras de bonos MBS de precio de mercado, dado que dicha herramienta sería la fuente de estímulo económico más beneficiosa para la economía en conjunto. Seguidamente, los autores discuten los retos de comunicación existentes al emprender una salida del programa de LSAPs. En efecto, una de las características principales del programa de QE en relación con la política monetaria tradicional es que el programa de facilidades cuantitativas involucra la compra de activos de una madurez sustan-

cialmente mayor. Dado que los precios de los activos de madurez larga son mucho más sensibles a las expectativas acerca de la política futura que los activos de madurez corta, el control de esas expectativas tiene una importancia central en el mecanismo de transmisión de QE. Por lo tanto, la comunicación acerca de la estrategia de salida del programa a los inversores es de carácter importante.

La Fed ha sido poco clara con respecto a su comunicación sobre las políticas de LSAPs emprendidas: ha proporcionado información acerca de la cantidad y el período que abarca las compras de LSAPs bajo el pronóstico modal de la economía pero con información poco precisa sobre la dependencia de la política. La Fed ha elegido esta estrategia de comunicación para asegurar cierta flexibilidad, dado que su conocimiento sobre el mecanismo de transmisión de la política de LSAPs es limitado.

Existe un amplio debate en materia de política monetaria acerca de los méritos relacionados a la regla y discrecionalidad de las políticas contingentes que se emprenden en una economía. Con la política monetaria convencional, este debate ha sido fijado a favor de las reglas de política contingentes. De la misma forma, las acciones de política bajo LSAPs pueden ser comunicadas a través de una regla o mediante anuncios discrecionales no anticipados. Sin cambios en los aspectos del debate de regla versus discrecionalidad, los autores advierten que los beneficios de las reglas son probablemente mayores para el caso del uso de programas de LSAPs que para la política monetaria convencional. Lo anterior debido a que un programa de LSAPs está enfocado en bonos de plazos largos, cuyos precios son sensibles a las expectativas de política futura. Sin una guía clara sobre los estados o reglas que dirigen la política de LSAPs, los inversores reaccionarán a cualquier información con respecto a las intenciones de la Fed sobre los LSAPs. Los movimientos grandes e inusuales en los precios de los activos en el período cercano a la reunión del Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC, por sus siglas en inglés) del 19 de junio de 2013, es una evidencia clara de que la alta sensibilidad de los precios a las expectativas descansan en la evolución de las políticas de LSAPs. La volatilidad de los precios de los activos es una desventaja de la estrategia de discrecionalidad de la Fed. Otra desventaja es que la Fed no puede preparar una estrategia de salida. Los autores han sugerido una secuencia de salida, a partir de las ventas de bonos del Tesoro hasta la finalización de las compras de MBS. Sin embargo, dichos pasos para una salida no pueden ser implementados en una situación donde los inversores enfrenten incertidumbre bajo la regla de política de un LSAP de la Fed. Actualmente, bajo la estrategia de discrecionalidad de la

Fed, cualquier paso dentro de un programa de salida será tomado por los inversores como señal de las preferencias del hacedor de política (*policymaker*), la cual podría tener consecuencias mayores. Los autores argumentan que un ejemplo de ese fenómeno puede verse en la respuesta de los inversores a la reunión del FOMC del 19 de junio de 2013. Del 18 al 20 de junio de 2013, en respuesta a la información sobre las LSAPs, los inversores revisaron su proyección de política monetaria futura, esperando que la Fed la fortaleciera más. Esta reacción subestimó los beneficios potenciales de ofrecer una regla de política de LSAP.

El documento de investigación presentado tiene dos lecciones amplias para los banqueros centrales. Primero, las LSAPs dirigidas a los mercados afectados por condiciones de estrés financiero pueden ser beneficiosas. Es valioso notar que esta conclusión esté probablemente apoyada independientemente de si la tasa de interés de política monetaria se encuentre o no anclada en su límite más bajo cercano a cero.<sup>4</sup> Segundo, es importante e imperativo que los bancos centrales definan una estructura para el uso de las LSAPs. Sin tal estructura, los inversores no conocen las condiciones bajo las cuales las LSAPs tendrán lugar o se irán relajando, con lo cual se dañaría la eficacia de la política dirigida sobre los activos de largo plazo en la economía.

## Referencias

1. Cúrdia, Vasco y Michael Woodford (2011). "The Central Bank Balance Sheet as an instrument of Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, 58 (1), 54-79.
2. Gertler, Mark y Peter Karadi (2011). "A model of Unconventional Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, 58(1), 17-34.
3. He, Zhiguo y Arvind Krishnamurthy (2013). "Intermediary Asset Pricing", *American Economic Review*, 103(2), 732-70.

<sup>4</sup> También conocido en la literatura económica como zero-lower-bound.

# Política monetaria sin brecha del producto<sup>1</sup>

Douglas Galindo<sup>2</sup>

Muchos trabajos de investigación han argumentado que la información sobre la brecha del producto es esencial para una buena regla de política monetaria. Sin embargo, tal como ha señalado Orphanides (2001), existe una incertidumbre considerable en tiempo real sobre el tamaño de la brecha del producto. Los autores sostienen que las reglas de política monetaria simples, que se basan exclusivamente en la información (procedente de encuestas) sobre el futuro y tasas de inflación pasadas, pueden ser más eficientes que las reglas de Taylor optimizadas, tomando en cuenta la incertidumbre de la brecha del producto. Incluso, solamente con la información sobre las tasas de inflación históricas disponibles puede construirse una regla de política muy simple, que sea mejor que la regla de Taylor.

Literatura reciente sobre política monetaria encuentra que por lo general una política monetaria que responde a la brecha del producto ayudará a estabilizar la inflación y el producto. Según Svensson (1997), debido al efecto de la brecha del producto en la inflación, una política óptima de metas de inflación implica una respuesta de política monetaria a la brecha del producto. Además, el banco central podría estar interesado en estabilizar a la misma brecha del producto. En consecuencia, los datos precisos de la brecha del producto son de gran importancia potencial para los diseñadores de la política monetaria.

Sin embargo, la brecha del producto no es fácilmente observable. Si bien la definición de la brecha del producto es la desviación del producto de algún nivel natural (o potencial), su estimación es complicada por controversias en torno a la definición y cálculo del nivel natural del producto y por cuestiones relativas a la medición estadística del propio producto. Otra complicación es que la política es ajustada en tiempo real y no con una visión retrospectiva. Dado que la información del producto llega poco a poco, los datos en tiempo real del producto son preliminares y asociados a una gran incertidumbre, dando lugar a importantes revisiones en los datos de la brecha del producto en el tiempo. Esta medición errónea en tiempo real de la brecha del producto representa un problema importante para la implementación de estrategias de política que se basan en la información de brecha del producto actual.

Los autores sugieren que el banco central utilice representaciones simples de la brecha del producto, en lugar de

una estimación con ruido en tiempo real de la misma. Se debe operar en un marco de reglas de instrumentos simples, es decir, reglas que presenten explícitamente la tasa de interés en función de un conjunto limitado de variables específicas. Un objetivo importante de esta y otras contribuciones a la literatura de una regla simple de política, es dar a los responsables de la política un conjunto de principios, ideas o reglas prácticas que pueden ser utilizadas como guías en la conducción de la política. También se puede argumentar que la simplicidad, así como la eficiencia, es un elemento deseable para que una regla de política específica sea creíble.

El enfoque consiste en utilizar el modelo de la economía para derivar dos reglas alternativas que de una manera sencilla proporcionen sorprendente cantidad de información acerca de la brecha del producto no observable. Ambas reglas de la brecha del producto se obtienen utilizando una de las ecuaciones del modelo, la curva de Phillips. La primera y más simple de las reglas se basa solo en la observación de precios actuales y pasados. La segunda se basa en información de la encuesta de expectativas de precios del sector privado. En general, es posible utilizar el filtro de Kalman para derivar una estimación óptima de una variable no observable, en este caso de la brecha del producto. Sin embargo, esto ya no es una regla simple para operar y explicar por la autoridad monetaria. También un supuesto importante detrás del enfoque es que el sector privado tiene la información completa acerca de los factores que influyen en la fijación de precios, de modo que las encuestas proporcionan información nueva a la autoridad monetaria. Según Svensson y Woodford (2002), el procedimiento de utilizar una estimación óptima pero compleja del filtro de Kalman para la brecha del producto, se hace aún más complicado como principio de separación ineficiente en el caso de la información asimétrica entre el sector privado y el banco central, lo que implica que la estimación de la brecha del producto dependerá de la regla de política vigente.

Como regla de referencia para comparación, los autores eligieron la regla de Taylor (1993), que sirve como referencia básica en la literatura sobre reglas de política simples. La regla establece que la tasa de interés debe responder a las desviaciones de la inflación de su meta y de la brecha del producto. Taylor (1993) muestra que la regla prescribe una política que parece estar en línea con la política monetaria seguida en el período de Greenspan, mientras que Svensson (1997) encontró que la regla de Taylor es la regla de la tasa de interés óptima en un modelo que cuenta con un curva de Phillips tradicional retrospectiva.

<sup>1</sup> Resumen del documento "Simple monetary policymaking without the output gap". Kai Letemo and Ingunn Lonning. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 38, No. 6 (Sep., 2006), pp. 1619-1640. The Ohio State University Press.

<sup>2</sup> Especialista del Departamento de Investigaciones Económicas, Banco de Guatemala

La regla ha demostrado un buen desempeño en varios modelos (Taylor 1999), también en los modelos Nuevos Keynesianos tradicionales con un comportamiento hacia el futuro (Woodford, 2001). Estas características hacen de la regla de Taylor una regla de referencia atractiva. Además, se podría comparar los resultados de política óptima (véase Svensson y Woodford, 2002, 2003), que permita medir la pérdida de eficiencia con respecto al uso de un enfoque simple de política. Sin embargo, el objetivo principal es proporcionar reglas simples eficientes para la brecha del producto.

Se ha demostrado que al reaccionar a la información de las reglas en lugar de una medida de la brecha del producto errónea, el banco central puede mejorar el resultado de la política monetaria. A pesar que la mejora en la regla de Taylor es notable, aún si solo se responde a la regla simple basada en expectativas, esto genera mejoras significativas en la regla de Taylor. El resultado obtenido en el trabajo de investigación es robusto con la fuerza con que los diseñadores de la política ponderan la estabilidad de la inflación frente a la estabilidad de la brecha del producto en la función de pérdida del banco central y también es robusto a los datos de inflación que se observan con un trimestre de rezago.

### **1.1 Más sobre la incertidumbre de la brecha del producto**

Una regla de política monetaria basada en datos de la brecha del producto en tiempo real corre el riesgo de desviarse considerablemente de la política deseada debido a la medición errónea de la brecha del producto. Orphanides (2000, 2003) estudió la diferencia entre las estimaciones de la brecha del producto disponible en tiempo real y las estimaciones en 1994 de la brecha del producto para el período 1980-1992, utilizando datos de Estados Unidos de América. Los resultados fueron que los errores de medición son grandes y persistentes. Orphanides (2001) también demostró que las recomendaciones de política basadas en datos en tiempo real de la brecha del producto son considerablemente diferentes de los obtenidos con los datos revisados. Por lo tanto, las reglas de política monetaria sencillas basadas en la brecha del producto podrían no ser robustas ante la incertidumbre de la misma.

### **1.2 Enfoques para la superación de la incertidumbre de la brecha del producto**

Los estudios sobre cómo hacer frente a la incertidumbre de la brecha del producto en reglas de política simples se han desarrollado a lo largo de dos líneas de investigación. En la primera se pregunta cómo la incertidumbre de la brecha del producto influye en la forma en la que el encargado de la política debe responder a la misma brecha. La segunda línea pregunta qué indicador alternativo podría sustituir a la brecha del producto en la regla de política.

Con respecto a la primera línea, varios estudios muestran que el banco central en su política debe conceder menos peso a la variable más incierta. Este es el caso en el que si la variable incierta observada entra directamente en la función de política, ya sea que la política se lleve a cabo utilizando reglas simples o reglas de metas óptimas no simples, que incorporan respuestas para todas las variables de estado que afectan a la variable meta. Por otro lado, si la política se basa en una regla de metas óptima y utiliza una estimación óptima del filtro de Kalman de las variables inciertas, entonces la política óptima debería reaccionar a la variable incierta como si esta fuera la verdadera.

Dentro de la segunda línea de investigación, varios estudios (McCallum 1998) han sugerido una regla de política que incorpora una respuesta al crecimiento del ingreso nominal. La ventaja de este enfoque es que dicha regla no exige el conocimiento del producto potencial. Sin embargo, Rudebusch (2002b) muestra que solo para una gran incertidumbre de la brecha del producto y para formulaciones particulares de estimación, haría que la meta del ingreso nominal mejorara el desempeño de la regla de Taylor. Una regla simple de crecimiento del ingreso nominal también parece menos robusta para modelar la incertidumbre. Orphanides y otros (2000) sugieren que la brecha del producto en la regla de Taylor debe ser reemplazada por el crecimiento de la brecha del producto dado que las cifras de crecimiento se someten a menos revisiones a lo largo del tiempo. Esto podría potencialmente reducir el efecto de una estimación incierta en tiempo real de la brecha del producto. Ellos encuentran que una norma de este tipo puede superar a la regla de Taylor si la incertidumbre de la brecha del producto es relativamente alta en comparación con el nivel histórico de la incertidumbre de la brecha del producto. Los beneficios de la reducción del impacto de la incertidumbre de la brecha del producto deben sopesarse contra el costo del efecto de estabilización alcanzada.

### **1.3 Enfoque de los autores**

Como se señaló, el enfoque de los autores se refiere a la utilización de información de los movimientos de precios pasados y futuros, así como a través de una curva de Phillips construir reglas alternativas que extraigan información sobre la brecha del producto.

Primero se inicia con una alternativa de regla muy simple, que es el cambio en la tasa real de inflación. La motivación para esta alternativa se deduce del principio de aceleración inflacionaria: si el producto está por encima del potencial, la inflación aumentará gradualmente. Por lo tanto, el cambio en la tasa de inflación proporcionará información útil acerca de la brecha del producto.

Sin embargo, el cambio en la tasa de inflación también se verá afectado por choques de oferta y las expectativas de

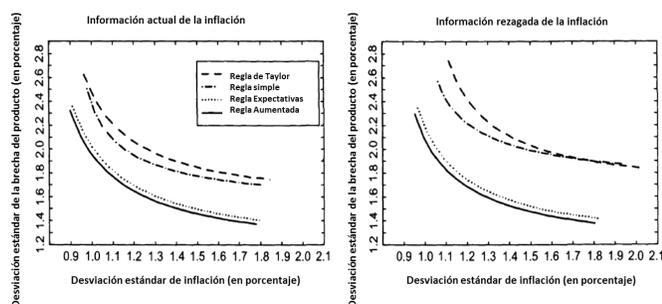
inflación futura. De este modo se muestra que mediante el uso de información de tasas de inflaciones futuras y pasadas ponderadas adecuadamente, se puede derivar a partir de un modelo una segunda alternativa de regla basada en expectativas para la brecha del producto que esté libre de errores de medición tradicionales y linealmente relacionada con la verdadera brecha del producto. Los pesos dados a las tasas de inflaciones futuras y pasadas en la regla se relacionan directamente con la ponderación de estas variables en la curva de Phillips. Bajo el supuesto de que los precios se fijan de manera eficiente con base en información pasada, y por lo tanto predeterminados en cada período, la regla se convierte en una relación lineal con las expectativas del sector privado acerca de la brecha del producto y no se distorsiona por un choque de costos. Dado que los precios del sector privado son impulsados por las expectativas de la brecha del producto, la regla refleja la conducción de la variable inflación. Además, si la inflación reacciona a la brecha del producto con cierto rezago, la regla estará relacionada linealmente a la verdadera brecha del producto con el mismo número de rezagos.

Finalmente, se combinan las dos reglas alternativas en una tercera regla en la cual también se incluye una reacción a la brecha del producto errónea observada. Por lo tanto, tenemos una regla basada en tres variables que proporcionan información acerca de la verdadera brecha del producto.

## 2. Análisis de las reglas

En el trabajo de investigación se hace una prueba del desempeño de las tres reglas alternativas y se comparan con el funcionamiento de la regla de Taylor, bajo diferentes supuestos acerca del monto y tipo de incertidumbre presente en los datos de la brecha del producto. También se realizó un análisis donde la inflación es solamente observable con un rezago. El desempeño relativo de las reglas basadas en variables aproximadas es estudiado mediante un modelo Nuevo Keynesiano, el cual no se describe en este resumen.

En la figura se muestra la frontera de eficiencia para las cuatro reglas bajo diferentes escenarios de incertidumbre de la brecha del producto. Para fines de comparación se incluyen las fronteras basadas tanto en información actual



como rezagada de la inflación. Mientras más alta está la curva de eficiencia, mayor es la incertidumbre en la brecha del producto. Estas fronteras trazan la desviación estándar mínima de las variables meta, así como el peso relativo de la brecha del producto que aumenta de 0.1 a 0.9 en la función de pérdida.

El resultado más llamativo es la pérdida de eficiencia tanto para la regla de Taylor como para la regla simple. La información de la inflación actual es evidentemente importante para ambas reglas. Para la regla de Taylor, la falta de información de inflación actual es relativamente más severa, si el banco central está muy preocupado por la estabilización de la inflación. Si el banco central está más interesado en la estabilización de la brecha del producto, la reducción de la información de la inflación es menos grave que la estimación de la brecha del producto que es la variable indicativa importante y no se ve afectada. En el caso de la regla simple, el aumento en la pérdida es más independiente del peso del producto en la función de pérdida, así como ambos indicadores en la regla se ven afectados por la pérdida de información de la inflación. Las reglas basadas en expectativas y reglas aumentadas son mucho menos sensibles a la pérdida de información, pero en cuanto a la regla de Taylor, más aún si el banco central le asigna un gran peso a la estabilización de la inflación.

## 3. Conclusiones

La literatura sobre la política monetaria afirma que un banco central, que aspira a estabilizar la inflación alrededor de los beneficios de la meta, responde fuertemente a las buenas estimaciones de la brecha del producto. Sin embargo, trabajos empíricos muestran que, a pesar de los recursos disponibles en la Reserva Federal, la estimación en tiempo real de la brecha del producto de Estados Unidos de América muestra errores de medida importantes y persistentes. Por lo tanto, las respuestas de la tasa de interés a la brecha del producto podrían involucrar fuertes errores de política. Dado que la mayoría de los bancos centrales no posee los mismos recursos como la Reserva Federal, no se puede esperar que las estimaciones de los Estados Unidos sean peores que las demás.

En el trabajo de investigación se demuestra que es posible utilizar el modelo para derivar las variables aproximadas de la brecha del producto que se basa en información de precios observables. Aunque no es óptimo descartar la información de la brecha del producto en forma completa, es mejor empezar la formulación de reglas de política alternativas a la regla de Taylor, que dependan solamente de información de los movimientos de precios. En el documento se demuestra que este enfoque puede ser superior a la utilización de reglas de Taylor optimizadas, que sí requieren respuestas a un indicador de la brecha del producto. Además, incluye información de la brecha del

producto con ruido en la regla de política, que solo mejora ligeramente el rendimiento. Más específicamente, las principales conclusiones del trabajo se pueden resumir en tres puntos.

En primer lugar, una regla sencilla basada en cambios de la tasa de inflación real es ligeramente más útil que la estimación en tiempo real de la brecha del producto bajo ciertos supuestos de referencia de la incertidumbre de la misma brecha. Sin embargo, el resultado depende del grado en el que los diseñadores de políticas prefieran suavizar la tasa de interés, dado que la regla simple alternativa implica una política más activa. En segundo lugar, una regla simple basada en expectativas de inflación en lugar de una tasa de inflación real o brecha del producto en tiempo real puede mejorar sustancialmente la política. Este resultado es independiente del grado en el que el banco central prefiera estabilidad de la inflación a estabilidad en la brecha del producto.

En tercer lugar, una regla aumentada que incluye la observación de la brecha del producto en tiempo real, además de las dos reglas alternativas, representa una pequeña mejora en el rendimiento comparada con la regla basada en expectativas, cuando el hacedor de la política tiene información completa del grado de incertidumbre.

Dado que una regla simple responde al incremento real de la tasa de inflación en lugar de los factores determinantes esperados de la inflación futura, puede ser más robusto que otros modelos que asignan un papel diferente a la brecha del producto afectando la inflación futura. Aún mejor, la regla simple basada en expectativas que utiliza información basada en encuestas sobre expectativas inflacionarias del sector privado conduce a una política contractiva, si los fijadores de precios esperan que la inflación aumente. Por lo tanto, las reglas simples pueden ser más robustas para modelar la incertidumbre que las reglas que se basan directamente en información de la brecha del producto.

Por otra parte, las cifras de incertidumbre de la brecha del producto se basan en el supuesto de que las últimas estimaciones de la brecha del producto son los "valores reales". La incertidumbre ligada a las cifras finales puede implicar que la verdadera incertidumbre de la brecha del producto es mayor que lo que se utilizó en la simulación. Por último, es posible filtrar algunos de los efectos de los choques de costos sobre los precios mediante un juicio de política. Todos estos aspectos pueden trabajar para aumentar la conveniencia relativa de las reglas simples en la formulación de políticas prácticas.

## Referencias

1. McCallum, Bennett T. (1998). "Issues in the design of monetary policy rules" In *Handbook of Macroeconomics*, edited by John B. Taylor and Michael Woodford, pp. 1483-1530. North Holland.
2. Orphanides, Athanasios (2000). "Activist stabilization policy and inflation: The Taylor rule in the 1970s" *Finance and Economics Discussion Series No. 2000-13*, Board of Governors of the Federal Reserve System, February 2000.
3. Orphanides, Athanasios (2001). "Monetary policy rules based on real-time data" *American Economic Review* 91, 964-985.
4. Orphanides, Athanasios (2003). "Monetary policy evaluation with noisy information" *Journal of Monetary Economics* 50, 605-631.
5. Orphanides, Athanasios, Richard D. Porter, David Reifschneider, Robert Tetlow, and Frederico Finan (2000). "Errors in the measurement of the output gap and the design of monetary policy" *Journal of Economics and Business* 52, 117-141.
6. Rudebusch, Glenn D. (2002b). "Assessing nominal income rules for monetary policy with model and data uncertainty" *Economic Journal* 112, 1-31.
7. Svensson, Lars E. O. (1997). "Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets" *European Economic Review* 41, 1111-1146.
8. Svensson, Lars E. O., and Michael Woodford (2002). "Indicator variables for optimal policy under asymmetric information" *Journal of Economic Dynamics and Control* 28, 661-690.
9. Svensson, Lars E. O., and Michael Woodford (2003). "Indicator variables for optimal policy" *Journal of Monetary Economics* 50, 691-720.
10. Taylor, John B. (1993). "Discretion versus policy rules in practice" *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39, 195-214.
11. Taylor, John B. (1999). "An historical analysis of monetary policy rules" In *Monetary Policy Rules*, edited by John B. Taylor, pp. 319-341. Chicago: University of Chicago Press.
12. Woodford, Michael (2001). "The Taylor rule and optimal monetary policy" *American Economic Review, Papers and Proceedings* 91, 232-237.