

# Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2013



Lucía Basombrío Ávila  
Jorge Beltrán Puerta  
César Augusto Brito Hidalgo  
Carolina Paola Cárdenas Casco  
Giselle Chirinos Pérez  
Micaela Chuquillín Mori  
Antonio Ciudad Casafraña  
Carlos Alberto Córdova Yupanqui  
Alberto Jesús Cuba Cruz  
Jessy Lucía Espinoza Sánchez  
Katia Guadalupe Gallegos Torres  
Giuliano Stefano Gavilano Aguirre  
Alexandra Graeda Baerti  
Ian Kunalji Kishimoto Ramírez  
Jimena Jesús Montoya Villavicencio  
Milagros del Pilar O'Diana Rocca  
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela  
Fernando Carlos Ruiz Ponce  
Alejandro Torres Cano  
César Saturnino Salinas Depaz  
Tamy Karina Suzuki Sakihara  
Alda Isabel Valdívía Valladares  
Melissa Villanueva Agüero



# Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2013

Lucía Basombrío Ávila  
Jorge Beltrán Puerta  
César Augusto Brito Hidalgo  
Carolina Paola Cárdenas Casuso  
Giselle Chirinos Pérez  
Micaela Chuquilín Mori  
Antonio Ciudad Casafranca  
Carlos Alberto Córdova Yupanqui  
Alberto Jesús Cuba Cruz  
Jessy Lucía Espinoza Sánchez  
Katia Guadalupe Gallegos Torres  
Giuliano Stefano Gavilano Aguirre  
Alexandra Granda Baertl  
Ian Kuniji Kishimoto Ramírez  
Jimena Jesús Montoya Villavicencio  
Milagros del Pilar O'Diana Rocca  
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela  
Fernando Carlos Ruiz Ponce  
César Saturnino Salinas Depaz  
Tamy Karina Suzuki Sakihara  
Alejandro Torres Cano  
Alida Isabel Valdivia Valladares  
Melissa Villanueva Agüero



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

© Universidad del Pacífico  
Avenida Salaverry 2020  
Lima 11, Perú  
www.up.edu.pe

**Economía aplicada.**  
**Ensayos de investigación económica 2013**  
Francisco B. Galarza, editor

1ª edición versión e-book: diciembre 2014  
Diseño gráfico: Ícono Comunicadores  
ISBN: 978-9972-57-312-5

---

## **BUP**

Economía aplicada : ensayos de investigación económica 2013 / Francisco B. Galarza (editor). -- 1a edición. -- Lima : Universidad del Pacífico, 2014.  
356 p. -- (Documento de trabajo ; 98)

1. Estudios económicos -- Perú
- I. Galarza, Francisco, editor
- II. Universidad del Pacífico (Lima)

330.07 (SCDD)

---

Miembro de la Asociación Peruana de Editoriales Universitarias y de Escuelas Superiores (Apesu) y miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe (Eulac).

La Universidad del Pacífico no se solidariza necesariamente con el contenido de los trabajos que publica. Prohibida la reproducción total o parcial de este texto por cualquier medio sin permiso de la Universidad del Pacífico.

Derechos reservados conforme a Ley.



# Índice

---

1. Prólogo.....	7
1. El efecto de las importaciones provenientes de China en los salarios reales: una aproximación microeconómica para el caso peruano entre los años 2007 y 2010. Carolina Paola Cárdenas Casuso y Giuliano Stefano Gavilano Aguirre.....	19
2. Impacto de la responsabilidad social empresarial sobre el retorno financiero de las empresas. Un estudio para el Perú, 2008-2012. Alberto Jesús Cuba Cruz y César Augusto Brito Hidalgo .....	47
3. Impacto del tiempo de desplazamiento a la institución educativa sobre el rendimiento académico en el ámbito rural. Carlos Alberto Córdova Yupanqui y Fernando Carlos Ruiz Ponce.....	79
4. Elección del mercado de venta como determinante del margen de ganancia del pequeño productor de papa: un estudio para los departamentos de Huánuco y Junín. Katia Guadalupe Gallegos Torres y Milagros del Pilar O'Diana Rocca ....	105
5. El impacto de los derechos de autor sobre la innovación en la industria musical peruana. Giselle Chirinos Pérez y Alexandra Granda Baertl.....	137
6. Relación entre criminalidad y desigualdad en los 24 departamentos del Perú entre 2004 y 2012. Lucía Basombrió Ávila y Antonio Ciudad Casafranca .....	165



7. Reglas macrofiscales frente a la volatilidad de los precios de los metales.  
Jimena Jesús Montoya Villavicencio ..... 191
8. Las asimetrías de la política fiscal en una economía emergente: el caso del Perú, 1992-2013.  
César Saturnino Salinas Depaz y Micaela Chuquilín Mori..... 217
9. Validez de las estrategias de *momentum* y *value investment* en la Bolsa de Valores de Lima.  
Jessy Lucía Espinoza Sánchez y Alejandro Torres Cano..... 243
10. ¿Logra el modelo de Heston captar la dinámica de la volatilidad en los mercados de opciones sobre divisas mejor que el modelo de Garman y Kohlhagen? Un análisis para opciones sobre USD/EUR y PEN/USD.  
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela y Melissa Villanueva Agüero ..... 267
11. Impacto del límite de inversión al exterior en la eficiencia financiera de las carteras administradas por las AFP peruanas.  
Tamy Karina Suzuki Sakihara y Alida Isabel Valdivia Valladares..... 299
12. Incorporación de ratios financieros en los modelos de estimación de retorno para activos de renta variable. Desempeño de la estrategia de *value investing* en las bolsas de valores de Lima, Santiago, Bogotá y Sao Paulo en el período 2005-2012.  
Jorge Beltrán Puerta e Ian Kuniji Kishimoto Ramírez ..... 329



# Reglas macrofiscales frente a la volatilidad de los precios de los metales

---

Jimena Jesús Montoya Villavicencio

*Dedico esta investigación a mis padres, Flor y Manuel, y les agradezco por el amor incondicional, la paciencia y el gran esfuerzo por brindarme las mejores condiciones para culminar con éxito mis estudios universitarios.*

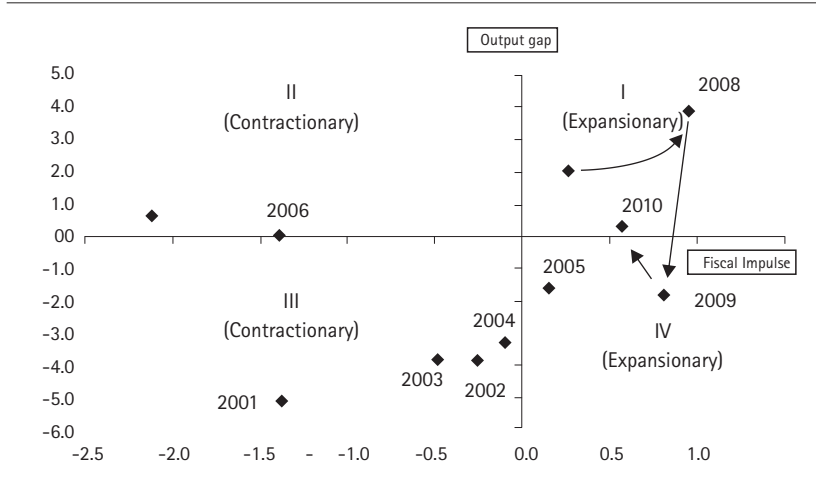
## 1. Introducción

Desde el año 2002 al 2012, el crecimiento promedio del producto bruto interno (PBI) peruano ha sido de 6,4% anual, lo cual refleja, en parte, un aumento en los precios de los recursos mineros de 14% anual en promedio (De la Torre 2012, Rossini *et al.* 2012). Se cuestiona si este crecimiento de la producción peruana podría sostenerse frente a la incertidumbre sobre la evolución de la economía internacional y a la exposición de nuestra economía frente a *shocks* provenientes de la volatilidad de los precios internacionales, la cual surge por la elevada concentración en exportaciones mineras. Dicha exposición también se refleja en la elevada correlación entre los ciclos económicos de América Latina y de China, principal consumidor de minerales como el cobre.

La actuación de la política fiscal frente a estos *shocks* debería ser contracíclica. En el caso de que no existan reglas adecuadas, predomina la discrecionalidad, la cual promueve fallas de gobierno e incentivos políticos para utilizar los ingresos fiscales provenientes de los recursos mineros en épocas de auge como la que vivimos en la actualidad sin prevenirse de lo que ocurra con este auge en el futuro. En el Perú hay una falta de atención a si las reglas fiscales actuales generan una respuesta contracíclica. Las reglas –pese a que han logrado reducir la deuda pública– probablemente generen mayor ruido en los ciclos económicos en vez de amortiguarlos, perjudicando así la estabilidad macroeconómica (Banco Mundial 2011a y 2012). Esto puede ser cierto dado que las reglas no incentivan

el carácter contracíclico como respuesta a los *shocks* externos, como las variaciones de los precios de los metales (como primera evidencia, véase el gráfico 1).

**Gráfico 1**  
**Episodios procíclicos y contracíclicos de la política fiscal en el Perú**



**Nota:** existen ciertos episodios de política fiscal procíclica porque el impulso fiscal –el cual indica la variación del balance estructural de la economía peruana cada año– es positivo cuando la brecha del producto ha sido positiva en el cuadrante I. Lo contrario, en el cuadrante III. Los autores evalúan la contracíclicidad de manera más formal con un número óptimo de rezagos:  $\text{Impulso fiscal}_t = \delta * \text{Impulso fiscal}_{t-1} + * \text{Desviaciones anuales de la brecha del producto}$ . Donde  $\lambda < 0$ , si la política es contracíclica. Se concluye que  $\lambda$  presenta el signo contrario y no es estadísticamente significativo, así que la política fiscal peruana no ha respondido de manera contracíclica en estos períodos.

Fuente: Rossini *et al.* (2012).

Ante dicha problemática, nos preguntamos qué tipo de reglas macrofiscales estabilizan la economía peruana frente a un *shock* en los precios de los metales, neutralizando así decisiones discrecionales. Se espera encontrar que la aplicación de reglas macrofiscales reduzca la vulnerabilidad frente a una situación donde no existan y donde se manejen los ingresos y gastos fiscales a discreción. Asimismo, se espera que una regla de tipo estructural tenga un mejor rendimiento en comparación con una regla convencional. Ello se daría porque las reglas estructurales buscan diferenciar entre el ciclo económico y la tendencia. Como indicadores principales, se comparará cómo reducen el efecto final de los *shocks* en la volatilidad del producto y también el grado



de correlación entre el gasto público y la producción. Asimismo, implícito en el buen funcionamiento de las reglas fiscales está su diseño que, como se explicará, presenta un *trade-off* entre simplicidad y flexibilidad, y otro entre credibilidad y flexibilidad.

En la revisión de la literatura, se discute cómo la volatilidad de los precios de los metales es un importante *shock* externo y asimétrico que afecta la estabilidad macroeconómica. También se señalan los argumentos a favor de la creación de reglas fiscales sobre la discreción, enfatizando las fallas de gobierno generadoras del comportamiento procíclico que se busca corregir. Se explica cómo el uso y diseño de reglas macrofiscales buscan generar estabilidad frente a estos *shocks* de corto plazo. Finalmente se revisa la experiencia de la economía peruana y los indicadores de cómo han venido funcionando las reglas actuales.

En las secciones de marco analítico y de metodología, se revisan los esfuerzos de investigación sobre el tema de reglas fiscales en el Perú. Luego, bajo esta revisión, se plantea el modelo base de equilibrio general, la calibración, y se detalla la selección de reglas fiscales que se evaluarán. En la sección de análisis de resultados, se explicará el comportamiento de los principales agregados económicos y, sobre todo, del gasto gubernamental y del producto bruto interno cuando enfrenten las distintas restricciones impuestas por las reglas fiscales. En conclusiones y recomendaciones, se discute la importancia de los resultados y se proponen extensiones interesantes para considerar en el futuro.

## 2. Revisión de la literatura

### 2.1 Efectos de la concentración en *commodities* sobre el crecimiento económico

La atención ha girado en torno al efecto negativo que tiene la mayor volatilidad relativa en los precios de los *commodities* con relación a otros rubros como la manufactura<sup>1</sup>. Dicha volatilidad genera inestabilidad económica

---

1. El efecto de la volatilidad en la estabilidad macroeconómica se amplifica por la concentración de las exportaciones en materias primas (Sinnott et al. 2010, Lederman y Xu 2009, Calderón 2012). Aunque la diversificación de esta cartera no es materia de la presente investigación, se resaltan hallazgos al respecto. Hausmann y Klinger (2008) demuestran que la transformación en el sector exportador peruano se mantiene dentro de los sectores de minería y energía, pese a que lideraron el colapso en los años setenta del crecimiento económico por una caída grave en los precios. Por otro lado, Camanho y Romeu (2011) midieron que diversificar la cartera exportadora hubiera permitido que el sector exportador latinoamericano presente una caída menor





–reflejada en una alta volatilidad del producto– y ello genera riesgo e incertidumbre, amenazando al crecimiento de largo plazo (Sinnott *et al.* 2010). Para eso último, el Perú efectivamente presenta una correlación negativa entre el nivel de volatilidad del producto con el nivel de crecimiento del mismo. Las fluctuaciones en los precios de los recursos minerales en países concentrados en ellos, como el Perú, agravan la volatilidad en los ingresos y gastos del gobierno (Sinnott *et al.* 2010). Ello deteriora el aparato institucional que rige la política fiscal, como se discutirá en la siguiente sección. No obstante, visto de otro modo, si al reducir la volatilidad se genera un crecimiento sostenible, este tendrá un efecto positivo significativo en la pobreza, y en la redistribución del ingreso y oportunidades, como se busca alcanzar a largo plazo (Ferreiros y Moreno 2012, BID 1995).

## 2.2 Rol de las reglas fiscales en reducir la vulnerabilidad frente a los shocks

Investigaciones como las de Acemoglu *et al.* (2003) explican que la combinación de alta volatilidad y crecimiento es endógena a la calidad de las instituciones presentes. El nivel de vulnerabilidad hacia esta volatilidad incluye la flexibilidad y la calidad de las políticas frente al impacto de estos *shocks* en el corto plazo (Sinnott *et al.* 2010, Adler y Sosa 2011, Calderón 2012). Collier y Goderis (2007) y Brahmabhatt y Canuto (2010) señalan que los efectos positivos y negativos de la dependencia de los *commodities* son condicionales al tipo de política fiscal que adopte cada país. Un gobierno débil y que no posee reglas, expandirá el gasto excesivamente ante un *boom*, generando una pérdida de crecimiento en el largo plazo. Spatafora y Tytell (2009) muestran que la posición fiscal adoptada en el auge de los *commodities*, durante el año 2006 y en adelante, se refleja en el crecimiento económico. Ante ello, el enfoque de la presente investigación es el carácter contracíclico de la política fiscal para aminorar los impactos a corto plazo, que acompaña a otras medidas de estabilización macroeconómica<sup>2</sup>.

---

frente a la crisis internacional de 2008-2009. Finalmente, se conoce que los niveles de crecimiento de Asia son superiores a los de América Latina debido a una exitosa estrategia de diversificación, en los últimos 40 años, que los convirtió de exportadores a importadores netos de materias primas (Adler y Sosa 2011, Banco Mundial 2011b, Agosin 2006).

2. Secundariamente, se rescata la respuesta de otros factores de política ante un shock en los precios. Por un lado, las metas explícitas de inflación en el Perú generan una política monetaria contracíclica. Por otro lado, el manejo de amplias reservas internacionales y cierta flexibilidad del tipo de cambio han servido como mecanismo de defensa hacia esas fluctuaciones macroeconómicas. Finalmente, el nivel de dolarización e inserción financiera internacional también son relevantes al representar el nivel de vulnerabilidad (Adler y Sosa 2011).

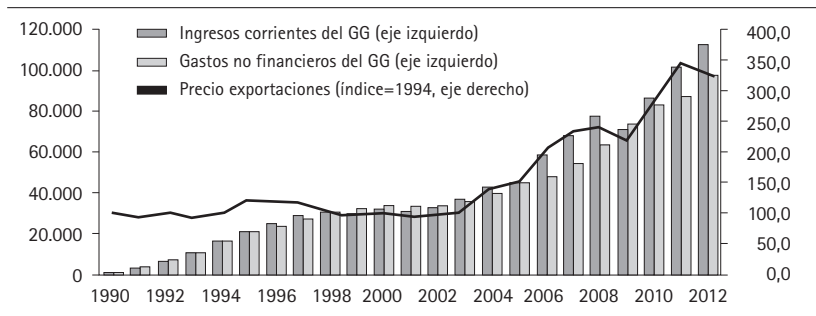


## 2.2.1 Causas de la prociclicidad

La evidencia empírica sugiere que, en economías en vías de desarrollo, la política fiscal es procíclica: aumenta el consumo del gobierno durante las expansiones y decae en las recesiones (Talvi y Végh 2000). Además, en países cuyas exportaciones están fuertemente concentradas en *commodities*, el gasto e ingreso del gobierno sigue de cerca el precio mundial de dichos productos, comportamiento que se acentúa conforme mayor dependencia exista de ellos (para el caso peruano, véase el gráfico 2). De la Torre (2012) afirma que a mayor abundancia de recursos naturales es menor el esfuerzo de ahorro, pese a que podría usarse para estabilizar la inversión y gasto público en momentos de precios bajos. Córdova y Rojas (2010) afirman que las altas tasas de volatilidades del gasto público y el crecimiento económico están asociadas a los términos de intercambio. Señalan que la correlación del gasto público y el precio de los *commodities* (sin combustibles) es 0,4; y del gasto público y el crecimiento del PBI, 0,8. Ello se debe a que en auges, cuando los ingresos fiscales son altos, existe una mayor propensión a gastar los ingresos extraordinarios.

Gráfico 2

Ingresos corrientes y gastos no financieros del gobierno general frente a los precios de las exportaciones (millones de soles de 2009)



**Nota:** existe esta fuerte relación entre ingresos corrientes del gobierno y el gasto, que siguen al movimiento de los precios de las exportaciones. Los recursos provenientes del *boom* minero permiten obtener elevados ingresos fiscales, los cuales se traducen inmediatamente en mayores gastos. Esto se basa en incentivos para elevar los gastos cuando existen elevados ingresos y no da pie a una política contracíclica como señalan Talvi y Végh y De la Torre, para las economías en desarrollo.

Fuente: data extraída de *Estadísticas Económicas*, Banco Central de Reserva (BCRP). <<http://www.bcrp.gob.pe/>>.

Fecha de consulta: 25 de abril de 2013.

Elaboración propia.



Los factores que generan esta desfavorable prociclicidad provienen de las fallas de gobierno, los recursos comunes y la institucionalidad formada alrededor de los ingresos fiscales provenientes de los recursos mineros. Por el lado de las fallas del gobierno, Perry (2003) y Schick (2002) explican que, en una estructura presupuestal discrecional o con débil institucionalidad, las presiones y los incentivos políticos son fuertes para promover prociclicidad en la decisión política, que impide crear superávits en tiempos de bonanza. Asimismo, la presencia de recursos proveniente de la explotación de recursos naturales corroe a las instituciones fiscales, haciendo realidad la visión moderna de la «maldición de los recursos naturales» (Sanguinetti 2012; Sinnott *et al.* 2010; Robinson *et al.* 2006; Mehlum *et al.* 2006; y Collier y Hoeffler 2009). Las razones yacen detrás del comportamiento rentista que se asocia a la gran proporción que las rentas mineras tienen en los ingresos fiscales. Moore (2007) explica que los gobiernos cuyos recursos dependen de la prosperidad de su economía van a tener incentivos a elegir políticas que la promuevan, como desincentivar la recaudación de impuestos a las actividades extractivas, o crear un aparato institucional en beneficio de estos grupos extractivos.

### 2.2.2 Justificación del uso de las reglas macrofiscales

Las reglas macrofiscales ayudan a minimizar la presión sobre los recursos para que sean utilizados de forma eficiente. Un conjunto de reglas bien diseñadas permite esta eficiencia y, a su vez, la solvencia de largo plazo de las finanzas públicas. Asimismo, ayuda a los políticos a resistir los incentivos que rompen con sus compromisos anteriores, genera un amortiguador de *shocks* en el corto plazo y facilita la consolidación fiscal (Afonso y Tovar, 2012). A través del criterio de *accountability*, las reglas otorgan credibilidad y reputación a las autoridades que las ejecutan (Ferrero 2008). También sirven como medio de comunicación con el sector privado, dándoles un marco estable para desempeñar sus actividades (Ferrero 2008). No obstante, en América Latina, los efectos de las reglas macrofiscales al enfrentar los *shocks* en el corto plazo sobre el ciclo económico se han ignorado, ya que contener el endeudamiento ha sido el objetivo central de política fiscal (Perry 2003). Entonces, los políticos podrían ser incentivados correctamente para que se mantengan los logros en cuanto a reducir la deuda, como en el caso peruano, pero sin exacerbar la volatilidad macroeconómica.



Las reglas fiscales así serían superiores a la política discrecional con sesgo hacia déficit fiscal porque velan por una disciplina fiscal que produce un manejo prudente de las finanzas públicas. Asimismo, se ha demostrado que reducen el problema de inconsistencia temporal<sup>3</sup>, sobre todo cuando hay elevados costos de desviarse, como cuando se las atribuye a la constitución o a un alto nivel de la legislación (Kopits 2004). En el contexto de las economías con recursos no renovables, se necesita restablecer el marco institucional –que tiene el rol de dar los incentivos económicos, políticos y sociales correctos– si fallan en generar una respuesta contracíclica a *shocks* como las volatilidades en el precio de estos recursos. Bjerkoht y Niculescu (2004) afirman que, ante auges del precio de las materias primas, las reglas fiscales sirven para focalizar la política de una decisión de usar estos recursos en el corto plazo hacia lograr la sostenibilidad fiscal en el largo plazo. Para los autores, el uso de fondos de estabilización, que se relacionan con los ingresos de los recursos, es complementario con el uso de las reglas fiscales para poder encontrar una política efectiva frente a *shocks* en el corto plazo<sup>4</sup>.

### 2.2.3 Implicancias del *trade-off* en el diseño de una regla macrofiscal

En la búsqueda de un diseño que permita una política contracíclica y evite crear un elevado déficit, se considera que el comportamiento de los precios de los *commodities* es aleatorio, y que es difícil distinguir entre *shocks* transitorios y permanentes (Pereyra 2000). Ante ello, reglas bien diseñadas pueden ayudar en la estabilización y apoyar las metas de solvencia y credibilidad en el largo plazo. Se presentan dos principales *trade-offs* en su diseño. Primero, en cuanto al *trade-off* de simplicidad y flexibilidad, las recomendaciones señalan que los indicadores de medición deben ser sencillos operativamente y susceptibles de supervisión por las autoridades para generar transparencia, pero también se recomienda que posean cierto grado de flexibilidad ante *shocks* exógenos, para que no obstaculicen el crecimiento económico (Kopits y Symansky 1998). Luego, existe otro *trade-off* entre credibilidad y flexibilidad. En respuesta a reglas estándar inflexibles y procíclicas, las reglas se han tenido que complicar mediante medidas ajustadas cíclicamente

3. Las reglas son preferidas a un manejo discrecional porque los individuos se comportan según sus expectativas sobre las políticas en el futuro, es decir, apenas una política sea anunciada. Entonces los políticos anunciarán su política y luego querrán cambiarla discrecionalmente, lo cual reduce el bienestar social (Drazen 2000)

4. Se recomienda revisar, en su análisis, el caso de dos países (Noruega y Venezuela) que dependen del precio del petróleo.



(Agénor y Devrim 2011; Ferreyros y Moreno 2012). Así, por ejemplo, Chile mantiene una regla de superávit estructural de 1% del PBI que permite déficits limitados durante las recesiones y genera una política contracíclica. Esta mayor flexibilidad tiene un costo, por su difícil aceptación política e implementación debido al cálculo y formulación de las estimaciones como del producto potencial, que dificulta su cumplimiento y monitoreo, afectando su credibilidad (Agénor y Devrim 2011). En otros casos en América Latina, las Leyes de Responsabilidad Fiscal y Transferencias Estabilizadoras han sido muy rígidas, por lo que se generó su incumplimiento en varias ocasiones (Perry 2003)<sup>5</sup>. Por otro lado, también se han utilizado cláusulas de escape para circunstancias extremas, pero ello puede debilitar la credibilidad de dichas reglas y se les debe evitar (Bjerkohlt y Niculescu 2004).

### 2.3 Reglas fiscales en el Perú

En el Perú, siendo un país rico en recursos mineros, la consolidación fiscal es más importante porque promueve la oportunidad de promover un desarrollo económico y social, por lo que debe ser considerada su sostenibilidad en el largo plazo y la flexibilidad en el corto plazo frente a *shocks* externos. Las reglas macrofiscales en el país, expuestas en la Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, junto a otras medidas han contribuido a la prudencia fiscal y a impedir la acumulación de deuda, e incluso permitieron reducirla<sup>6</sup>. Lamentablemente, no han evitado el manejo fiscal procíclico, como se discute en las siguientes líneas (Ferreyros y Moreno 2012; Montoro y Moreno 2008; Pereyra 2000).

Predominan dos reglas que se resumen en no aumentar el déficit del sector público no financiero en más de 1% del PBI y que el crecimiento del gasto real de consumo no supere el 4% anual<sup>7</sup>. Como bien señalan Ferreyros y Moreno (2012), la combinación de ambas tiene un elemento parcialmente contracíclico. Si existiese solo una regla del déficit, los gastos seguirían a

---

5. Se recomienda revisar Perry (2003) para el desarrollo de casos más puntuales.

6. Se dio una considerable reducción de la deuda neta del sector público de 38% del PBI en 2001 al 8% en 2011 (Rossini et al. 2012).

7. A finales del año 2013, posterior a la finalización de este documento, se modificó la Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal y se modificaron dichas reglas para presentar un carácter más estructural al elegir los límites del gasto, el cual ahora abarca no solo al gasto de consumo sino al gasto no financiero del gobierno nacional.



los ingresos fiscales, los cuales dependen positivamente de la actividad económica. También se induciría a que los impuestos suban cuando existe un bajo crecimiento, por la dificultad de encontrar financiamiento. No obstante, con la regla del gasto, este no se incrementa demasiado en tiempo de auge y se obliga a ahorrar cualquier excedente del 4%; mientras que, en caídas, la regla solo fija el déficit (en recesión, se puede hacer uso de la cláusula de escape para llegar a un déficit máximo de 2,5%).

### Cuadro 1

#### Reglas macrofiscales del LTRF en el Perú (en porcentajes) y su ejecución: 2000-2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>I. Reglas generales</b>											
Déficit del sector público (porcentaje del PBI)	2,00	1,50	1,00	2,00	1,50	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	
% real gasto no financiero gobierno general	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00					
% real gasto corriente no financiero del gobierno central							3,00				
% real gasto de consumo del gobierno central								3,00	4,00	10,00	8,00
<b>II. Reglas generales</b>											
Déficit del sector público (porcentaje del PBI)	3,30	2,50	2,20	1,70	1,00	0,30	-2,10	-3,10	-2,30	1,60	0,50
% real indicador de gasto público	1,20	-4,30	2,30	3,00	2,20	8,70	8,80	0,20	2,10	10,40	6,30

**Nota:** la regla del déficit del sector público se ha cumplido a partir del año 2003. La regla del gasto sí ha tenido un menor cumplimiento, como se destaca en 2005 y 2006, con dispensas otorgadas por el Congreso. Además, se observan los cambios en la regla del gasto, donde se han ido excluyendo cada vez más partidas y ello le resta el elemento procíclico de la combinación de ambas reglas.

Fuente: Ferreyros y Moreno (2012).

Como se observa en el cuadro 1, esta última regla ha ido modificándose y no siempre se ha cumplido en su integridad (Ferreyros y Moreno 2012). La regla del gasto no financiero del gobierno central se cumplió en 2000 y 2001, pero no posteriormente ante los elevados precios internacionales. Luego esta regla del gasto se modificó, aplicándose solo al gasto corriente en 2006 y luego solo al gasto de consumo desde 2007 con el propósito de



liberar recursos para aumentar la inversión pública y reducir la brecha de infraestructura. Estas exclusiones reducen el elemento contracíclico, ya que la inversión pública absorbe la volatilidad de los ingresos, afectando también su calidad. Además, hacen ineficiente el gasto porque existe un sesgo hacia invertir en infraestructura con relación a la provisión de servicios públicos, que se mantiene sujeta a la regla. Finalmente, otras alternativas como la creación de un comité de gestión fiscal y otras secciones de la LRTF que no tratan de reglas macrofiscales, como las reglas acerca del fondo de estabilización fiscal, son pertinentes para el caso, pero no serán el enfoque de la investigación por el momento.

### 3. Marco analítico y metodología

Entre los esfuerzos empíricos para estudiar las reglas fiscales para la economía peruana, se destacan dos grandes investigaciones. Montoro y Moreno (2007) revisan reglas convencionales y estructurales en un modelo de economía cerrada calibrado para el Perú. Dicho análisis no da lugar a *shocks* externos en la evaluación de reglas fiscales; sin embargo, ellos concluyen que una regla estructural, la cual aísla los ingresos temporales fiscales de los de largo plazo, genera una menor volatilidad del producto que una regla convencional. Asimismo, proponen evaluar si dicho resultado se sostiene en un modelo de economía abierta. Por otro lado, Córdova y Rojas (2010) revisan las reglas fiscales en un modelo de economía abierta y pequeña microfundado y calibrado para la economía peruana. Presentan *shocks* externos como los descritos en el modelo que describiremos más adelante, el cual tomaremos como base, donde se incluyen los *shocks* de precios de las exportaciones. Ellos, sin embargo, evalúan las reglas según el cambio en el bienestar de los agentes económicos. A diferencia de ellos, en esta investigación se enfatizará la estabilidad macroeconómica. La evaluación más bien tiene como indicadores el efecto final sobre la volatilidad del producto y el grado de correlación entre el gasto público y la producción, de tal forma que se compare si la política fiscal se comporta de forma contracíclica.

Antes de describir el modelo base, se enfatizan los escenarios adicionales que se plantean. En ellos, solo se partirá de un *shock* en la volatilidad de los términos de intercambio (TI), ratio entre el precio de las importaciones,  $P_m$ , el cual se toma como numerario, y el precio de las exportaciones,  $P_x$ , el cual refleja el precio de los metales. Para ello, otros *shocks* externos presentes en el modelo base serán anulados. El primer escenario contiene una regla convencional de



deuda, como en el modelo base. El segundo, presenta una regla estructural de deuda. En estos dos primeros escenarios, se asume que las familias no presentan restricciones de acceso al crédito. El tercer y el cuarto escenario tienen una regla estructural de deuda, pero con un nivel de restricción al crédito de 50% y 99% respectivamente. Las reglas convencional y estructural de deuda mencionadas son propuestas por Córdova y Rojas (2010) y Montoro y Moreno (2008).

### 3.1 Descripción del modelo base

Se presenta una versión del modelo de ciclos económicos reales para una economía pequeña y abierta basada en Córdova y Rojas (2010). La economía está poblada por un continuo de familias idénticas que consumen únicamente bienes importados, ofertan trabajo y ahorran utilizando un activo financiero externo. Luego existen dos tipos de empresas; aquellas productoras de bienes exportables y no consumibles, y aquellas empresas productoras de capital que utilizan insumos importados. Se permite así que el modelo endógenamente tenga una elevada dependencia del sector externo y los *shocks* de precio de las exportaciones tengan posteriormente un impacto significativo en las variables relevantes como son los agregados del gobierno y la producción.

#### 3.1.1 Sector privado

Las familias presentan la siguiente función de utilidad:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \{\beta^t U(C_t, L_t)\} \quad (1)$$

donde  $E_0$  denota la esperanza matemática condicional a la información disponible en el 0,  $\beta \in (0, 1)$  es el factor de descuento subjetivo, y  $U(\cdot, \cdot)$  representa la utilidad instantánea, que es estrictamente creciente en el consumo  $C_t$ , estrictamente decreciente en el trabajo  $L_t$  y estrictamente cóncava en ambos argumentos. En particular, se asume una forma funcional común, como la siguiente:

$$U(C_t, L_t) = \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{L_t^{1-n}}{1-n} \quad (2)$$

donde  $\sigma > 0$  y  $n > 0$  son las inversas de las elasticidades intertemporales de sustitución y de trabajo, respectivamente. Las familias buscan maximizar (1) sujeta a la restricción presupuestaria:



$$C_t + B_t^f = W_t L_t + R_t B_{t-1}^f + T_t + \pi_t \quad \forall t = 1, 2, \dots \quad (3)$$

Todas las variables están expresadas en términos del precio de bienes im-  
portables,  $P_m$ , el cual se toma como un numerario. Cada período las familias  
financian sus decisiones de consumo ( $C_t$ ) y compran activos externos ( $B_t^f$ ),  
con el salario real que reciben por trabajar ( $W_t$ ), los intereses que reciben  
por poseer activos ( $R_t$ ), los beneficios de las empresas que poseen ( $\pi_t$ ) y  
las transferencias que reciben del gobierno ( $T_t$ ). La tasa de interés bruta  
subyacente a los activos externos,  $R_t$ , depende tanto de la tasas de interés  
externa,  $R_t^*$ , como de una prima por riesgo en función del nivel de activos  
agregado,  $\Psi(B_t)$ :

$$R_t = \Psi(B_t) R_t^* \quad (4)$$

donde  $\Psi(B_t) = (\Psi_B (B - B_t))$ , siendo  $B$  el nivel de activos agregado de la  
economía en estado estacionario. La tasa de interés bruta externa sigue un  
proceso autorregresivo donde  $\mu_{R^*} \sim N(0, \sigma_{R^*})$ , como:

$$\ln R_t^* = (1 - \rho_{R^*}) \ln R^* + \rho_{R^*} \ln R_{t-1}^* + \mu_{R^*} \quad (5)$$

La condición de optimización es el resultado usual de la ecuación de Euler,  
por la que la utilidad marginal del consumo presente debe ser igual a la  
utilidad marginal de consumir en  $t+1$ , traído a valor presente (ello induce  
a las familias a intentar suavizar el consumo),

$$(C_t)^{-\sigma} = \beta E_t \{ (C_{t+1})^{-\sigma} R_{t+1} \} \quad (6)$$

Por otro lado, la condición de optimización intratemporal para la oferta de  
trabajo implica igualar la utilidad marginal de consumir con la desutilidad  
marginal de trabajar:

$$L_t = C_t^{-\sigma} W_t \quad (7)$$

Por otro lado, las familias son propietarias de las firmas que producen un  
único bien, exportable y no consumible,  $Y_t$ , que es transado a un precio  
de exportación,  $P_x$ . Los términos de intercambio vendrán dados por  $TI_t =$   
 $P_{xt}/P_{mt}$ , y se asume que, para  $\mu_{TI} \sim N(0, \sigma_{TI}^2)$ , evolucionan de acuerdo con  
el proceso autorregresivo



$$\ln TI_t = p_{TI} \ln TI_{t-1} + \mu_{TI} \quad (8)$$

Dicho proceso va a ser relevante para nuestro análisis, ya que el *shock* de los precios de las exportaciones, que equivalen aquí al *shock* en el precio de los metales, afectará directamente a los términos de intercambio y ello repercutirá en el resto de la economía, como se verá en las siguientes líneas.

El bien exportable es producido mediante una función Cobb-Douglas:

$$Y_t = A_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (9)$$

donde  $\alpha$  es la participación del nivel de capital en la producción, y  $A_t$  representa el nivel de tecnología, que con  $\mu_A \sim N(0, \sigma_A^2)$  sigue el siguiente proceso autorregresivo:

$$\ln A_t = \rho_A \ln A_{t-1} + \mu_A \quad (10)$$

Además, las empresas enfrentan una tasa impositiva  $\tau_t$  aplicada a los ingresos obtenidos de producir el bien de exportación ( $P_{xt} Y_t$ ). Las empresas toman la decisión de cuánto trabajo  $L_t$  contratar y del nivel de inversión  $I_t$  que realizarán en cada período, donde el capital nuevo es comprado a un precio  $Q_t$  a las empresas productoras de capital. Las condiciones de optimización llevan, como es usual, a igualar las productividades marginales de cada factor con sus respectivas retribuciones:

$$W_t = (1-\alpha) (1-\tau_t) TI_t \frac{Y_t}{L_t} \quad (11)$$

$$Q_t = E_t \left\{ \beta \left( \frac{C_{t+1}}{C_t} \right)^{-\sigma} \left[ \alpha (1-\tau_t) TI_t \frac{Y_{t+1}}{K_t} + 1 - \delta \right] Q_{t+1} \right\} \quad (12)$$

En una economía abierta, un *shock* en los términos de intercambio tiene el efecto inmediato de incrementar los pagos a los factores al elevar sus productividades marginales (en principio, la misma implicancia que un *shock* tecnológico). Esta influencia se propagará de manera indirecta hasta las decisiones de consumir y trabajar.

También existen empresas productoras de capital, que operan bajo competencia perfecta y construyen nuevos bienes de capital para venderlos

a las empresas productoras del bien de exportación a un precio  $Q_t$ . Esta actividad de construcción del nuevo capital requiere como insumo un bien de inversión  $I_t$ , el cual es transformado en un nuevo capital mediante la siguiente función de producción con retornos constantes a escala:

$$X_t = \phi\left(\frac{I_t}{K_{t-1}}\right) K_{t-1}, \text{ en donde } \phi\left(\frac{I_t}{K_{t-1}}\right) = \frac{I_t}{K_{t-1}} - \frac{\Psi_k}{2} \left(\frac{I_t}{K_{t-1}} - \delta\right)^2 \quad (13)$$

La condición de optimización para los productores de capital exige que  $Q_t \phi'(\cdot) = 1$ . Dado que este proceso de construcción de nuevo capital está sujeto a costos de ajuste, el proceso de acumulación de capital de la economía será:

$$K_t = \phi\left(\frac{I_t}{K_{t-1}}\right) K_{t-1} + (1 - \delta) K_{t-1} \quad (14)$$

Del total de ingresos que obtiene la economía en términos de los bienes importables, las familias destinan parte del consumo  $C_t$ , e inversión  $I_t$ , y parte lo consume el gobierno  $G_t$  (cuya dinámica se explica en el sector estatal a continuación), constituyendo esta diferencia la balanza comercial. La balanza comercial tiene como contraparte la acumulación de activos totales de la economía,  $B_t$ . Así:

$$T_t Y_t - C_t - I_t - G_t = B_t \Psi(B_t) R_{t-1}^* B_{t-1} \quad (15)$$

### 3.1.2 Sector estatal

El gobierno recibe ingresos de la recaudación de impuestos, así que está sujeto a la recaudación de impuestos:

$$\tau_t Y_t^f - G_t - T_t = D_t - R_{t-1} D_{t-1} \quad (16)$$

donde  $Y_t^f = T_t Y_t$ , y  $D_t$  representa el nivel de activos netos mantenidos por el gobierno. Asimismo, las transferencias son  $T_t = Tr_t Y_t$ .

Como se observa, el modelo permite tener un nivel agregado del producto sujeto a las variaciones de los términos de intercambio,  $Y_t^f$ . Asimismo, extraer  $Y_t$  nos permitirá obtener un nivel de producción estructural y útil para las reglas de esta naturaleza. Por el lado de los ingresos fiscales, se



podrá evaluar cuando estos provengan del sector exportador  $\tau_t Y_t^f$ , siendo  $\tau_t$  una tasa impositiva fija. Esto acercará el modelo al contexto descrito en el análisis de la literatura, donde la política fiscal depende de los ingresos generados de las rentas de los recursos minerales.

Con estos insumos, se definen dos tipos de regla fiscal, una convencional y otra estructural, que limitarán el gasto en función de un ratio fijo de deuda/producto. Estas reglas, como se mencionó, se basan en las investigaciones de Montoro y Moreno (2007) y Córdova y Rojas (2010). En la primera, se maneja una restricción de un ratio deuda/producto convencional constante  $D_t = \bar{d} Y_t^f$ , donde el nivel de producto real toma en cuenta los efectos del choque de términos de intercambio. En la segunda, se tiene como restricción mantener un ratio deuda/producto estructural constante  $D_t = \bar{d} Y_t$ , donde el nivel de producto estructural es definido como el nivel de producto que no toma en cuenta el efecto de los choques de los términos de intercambio. Cabe resaltar que  $D_t$  representa activos, por lo que  $\bar{d}$  se asumirá negativo implicando una posición deudora en estado estacionario.

En períodos de auge en los términos de intercambio, el gobierno estará obligado a acumular más activos (deuda) para cumplir la regla impuesta. La regla convencional hará que la acumulación de activos se comporte de forma menos estable que la regla estructural, que considera un nivel de producción sin las fluctuaciones de los términos de intercambio. Por el lado de la recaudación, el gobierno puede establecer una tasa impositiva fija,  $\tau_t = \tau$ , sobre el producto convencional  $Y_t^f$ . Así, incluyendo las reglas en la dinámica del gobierno tenemos lo siguiente, respectivamente, para la regla convencional (17) y para la regla estructural (18):

$$\tau_t Y_t^f - G_t - T_t = D_t (1 - R_{t-1} \frac{I_{t-1}^f}{Y_t^f}) \quad (17)$$

$$\tau_t Y_t^f - G_t - T_t = D_t (1 - R_{t-1} \frac{I_{t-1}}{Y_t}) \quad (18)$$

Mientras que el modelo base y el primer escenario consideran la regla convencional, el resto de escenarios contienen a la regla estructural. Asimismo, se evalúa, en el tercer y cuarto escenario, la restricción al crédito a una proporción de familias (Galí *et al.* 2007). Ello permitirá evaluar si el rol de las reglas fiscales sirve para suavizar el consumo de aquellas fami-

lias que están limitadas en tener decisiones intertemporales óptimas con el propósito de suavizar ese consumo. Esta circunstancia es común en la economía peruana, donde ante *shocks* externos, muchos de los agentes no necesariamente pueden integrar en su decisión de consumo a lo largo del tiempo a los efectos temporales o permanentes de dicho *shock*, y más bien se genera mayor volatilidad en los agregados cuando se presentan los *shocks*.

Se selecciona una proporción de familias sin acceso al crédito, que aunque mantiene una forma funcional de la función de utilidad igual que el caso anterior, resuelve un problema de optimización estático, cuya restricción es  $C_t = W_t L_t + T_t$ . La solución a dicho problema se resume en su decisión de trabajo y consumo. Sus respectivos niveles agregados tomarán en cuenta esta decisión de las familias con restricciones y sin restricciones al crédito bajo sus respectivos pesos:

$$L_t^n = C_t^{-\sigma} W_t \quad (19)$$

$$C_t = W_t L_t + T_t \quad (20)$$

### 3.2 Calibración

Se asignan los valores correspondientes a los parámetros incluidos en el modelo, según estos han sido elegidos en Córdova y Rojas (2010), los cuales revisaron para la economía peruana considerando los niveles estándar de la literatura. Cabe destacar que estos niveles representan promedios para períodos trimestrales.

#### 3.2.1 Modelo base

Se desarrolla el modelo base, el cual contiene a los parámetros calibrados de la sección anterior para poder compararlo con el ajuste de los datos que presenta la economía peruana. Estos datos han sido calculados con la información disponible del primer trimestre de 1980 al tercer trimestre de 2009 por Córdova y Rojas usando el filtro Hodrick y Prescott. Se considera en este modelo base a la regla convencional, la cual debe mostrar una mejor aproximación al caso peruano por no ser muy restrictiva, en contraste a no usar ninguna regla específica.



## Cuadro 2

### Calibración del modelo

A. Preferencias	$\beta = 0,985$ $\sigma = 2, \eta = 1$	F. Shocks	$\rho_{\alpha} = 0,95$ $\rho_{\alpha} = 0,000105$ $\rho_{\pi} = 0,91$ $\sigma_{\pi} = 0,000488$ $\rho_{R^e} = 0,91$ $\sigma_{R^e} = 0,000048$
B. Función de producción	$\alpha = 1/3$ $\delta = 0,023$	G. Reglas fiscales	$\bar{d} = -0,24 * 4$ $w = 1$
C. Productores de capital	$\Psi k = 16,4$		
D. Gobierno	$\tau = 0,18$ $Tr = 0,01$		
E. Agregación	$\Psi B = 0,007$ $= 0,3 * 4$		

Fuente: elaboración propia sobre la base de los valores de Córdova y Rojas (2010).

Se observa que el ajuste es bastante bueno en la relación de las variables en estado estacionario. Los ratios de volatilidades, si bien presentan un menor ajuste, concuerdan proporcionalmente y tienen cierto sesgo a una menor volatilidad en los agregados con relación a la data. Finalmente, el grado de las correlaciones presenta también cierta diferencia, con excepción del gasto público, el cual es una variable clave para el análisis posterior.

## Cuadro 3

### Análisis del modelo base versus los datos

Estado estacionario y momentos empíricos	Datos	Datos	
A. Estado estacionario	$C/Y$ $I/T$ $G/Y$	0,678 0,164 0,153	0,6565 0,1699 0,1554
B. Ratio de volatilidades	$\sigma_c / \sigma_y$ $\sigma_i / \sigma_y$ $\sigma_g / \sigma_y$	0,97 2,97 1,83	0,5557 2,2586 1,0000
C. Correlaciones	$\sigma_{c,Y}$ $\sigma_{i,Y}$ $\sigma_{g,Y}$	0,92 0,81 0,55	0,5979 0,5084 0,5994

Fuente: datos extraídos de Córdova y Rojas (2010).

Elaboración propia.



## 4. Análisis de resultados

### 4.1 Modelo con regla convencional

De ahora en adelante en el análisis, se evalúan los escenarios con solo el *shock* de los precios de las exportaciones a través del *shock* negativo de los términos de intercambio, donde  $\sigma_{\pi} = 0,001$ , y el resto de *shocks* externos se anulan. Se observan los impulsos respuestas correspondientes de los siguientes 20 trimestres dado ese *shock* inicial, negativo y persistente,  $\rho_{\pi} = 0,91$ .

Cuando el modelo presenta una regla convencional, el *shock* negativo en los precios de las exportaciones genera una reducción en la producción, ya que representa aquello que la economía exporta; ello también se vería reflejado en una reacción negativa de la balanza de pagos. También se reducen las productividades marginales del capital y trabajo, por lo que se ve que la inversión y el salario disminuyen. Pese a que el salario se reduce, el trabajo no responde mucho a ese cambio, ya que supera el efecto riqueza al efecto sustitución. También la acumulación de activos se reduce.

Resalta el comportamiento del gasto, el cual disminuye por efecto del *shock* en los términos de intercambio. La regla propuesta hace que ante un *shock* negativo y persistente como el modelado, la deuda que puede tomar el gobierno se reduzca por la menor recaudación que se genera, así que los gastos deben reducirse casi tanto como el producto y así mantener la regla convencional. La regla de deuda hace que la política no sea lo suficientemente contracíclica ante un *shock* externo como se tiene como objetivo.

### 4.2 Modelos con regla estructural y a distintos niveles de acceso al crédito

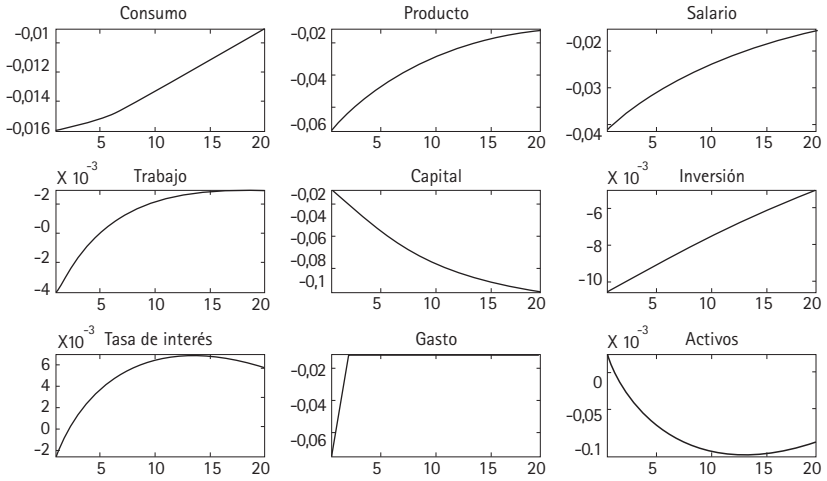
#### 4.2.1 Sin restricciones al acceso al crédito

Cuando el modelo presenta una regla estructural y no hay restricciones de acceso al crédito, también se observa que la dinámica de los agregados económicos es muy similar al caso anterior. Sin embargo, el gasto no ha tenido que disminuir tanto como antes frente a la reducción de los términos de intercambio. De esta manera, se genera una respuesta más contracíclica que el caso anterior con una regla convencional. En conclusión, la regla estructural suaviza la respuesta del gasto; aunque los efectos finales no se han traducido en una menor volatilidad del producto real, como se muestra en el gráfico 4.



**Gráfico 3**

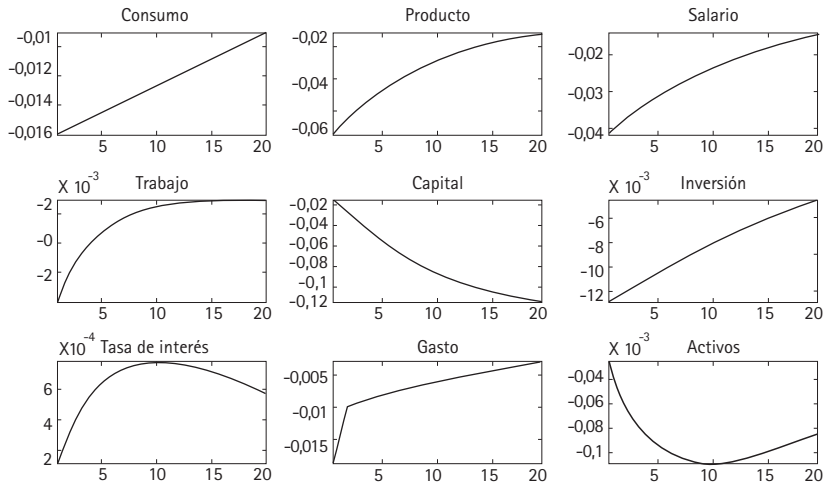
**Impulsos respuestas: modelo con regla convencional de deuda**



Elaboración propia.

**Gráfico 4**

**Impulsos respuestas: modelo con regla estructural de deuda (0% de restricción)**



Elaboración propia.



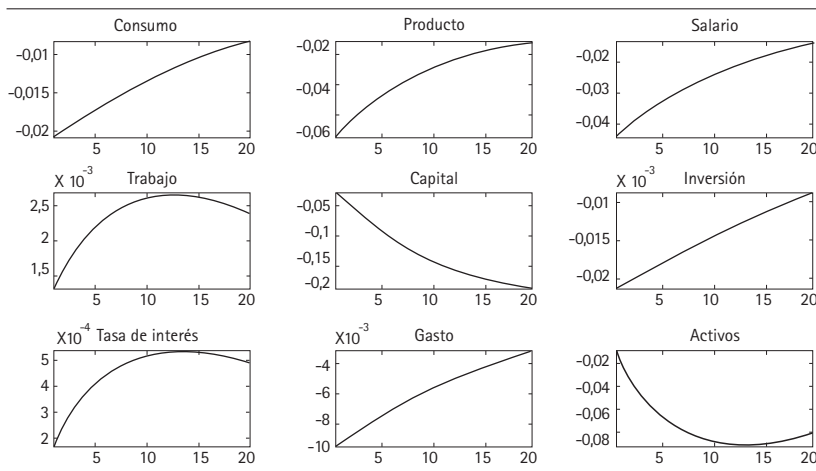


#### 4.2.2 50% de las familias con restricciones al acceso al crédito

Se representa un escenario con restricciones crediticias en 50% de las familias y se comparan los resultados con el caso anterior, que nos explicaba que la regla estructural funcionaba para aminorar la volatilidad del gasto pero sin efecto sobre la volatilidad del producto. Este nivel de restricción al crédito es lo recomendable en el estudio de países en vías de desarrollo como el Perú. Considerando que ese 50% no puede realizar la suavización de su consumo, se observa que el producto sí reduce su volatilidad ante la presencia de reglas estructurales. Asimismo, se suaviza aún más la respuesta de gasto, el cual se vuelve más contracíclico que el caso anterior, ya que el gobierno tiene que cubrir con gasto público las necesidades de estas familias que no pueden suavizar más su consumo (gráfico 5).

Gráfico 5

Impulsos respuestas: modelo con regla estructural de deuda (50% de restricción)



#### 4.2.3 99% de las familias con restricciones al acceso al crédito

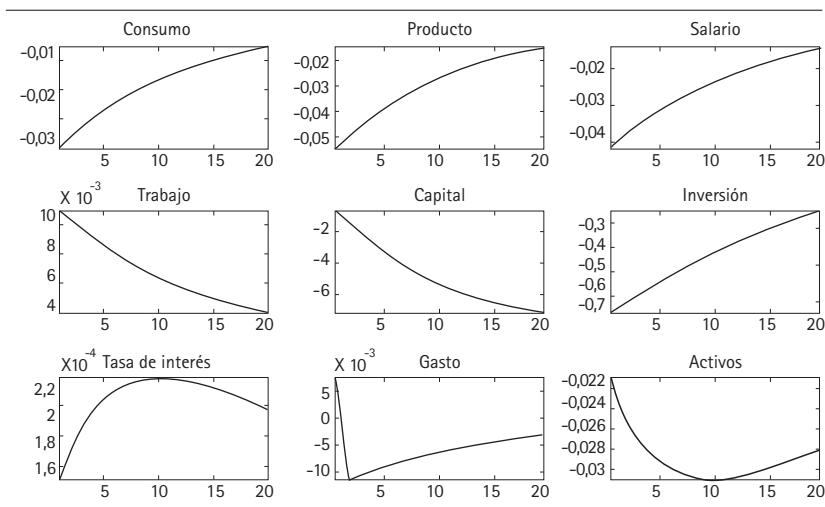
El mismo ejercicio se desarrolla a un nivel de restricción de crédito del 99% con la regla estructural (gráfico 6). Se suaviza aún más la volatilidad del producto y se genera una mayor respuesta contracíclica del gasto. Enton-



ces, estas dos propiedades que genera la presencia de reglas estructurales se manifiestan más mientras mayor es la cantidad de familias sin acceso al crédito en la economía.

**Gráfico 6**

**Impulsos respuestas: modelo con regla estructural de deuda (99% de restricción)**



Se presentan de forma más cuantitativa los resultados previamente encontrados en las siguientes tablas. Primero tenemos la regla convencional, que frente al *shock* de los precios de las exportaciones, genera una desviación estándar en el producto de 0,1634. La presencia de la regla estructural solo la disminuye marginalmente cuando no hay restricciones al crédito. Sin embargo, mientras mayor es el nivel de las restricciones, la desviación se llega a reducir a 0,1519 y a 0,1394 para el caso de 50% y 99% respectivamente. Segundo, un resultado resaltante es cómo se reduce la correlación del gasto público y la producción ante las especificaciones. Cuando se da una regla estructural y las familias tienen total acceso al crédito, apenas se reduce la correlación con relación al escenario con una regla convencional de 0,4814 a 0,4744. Cuando la proporción de familias restringidas es mayor, la correlación se vuelve negativa y llega a -0,0503 y a -0,7981 a un nivel de restricción de 50% y 99%. Entonces la política fiscal se vuelve neutral y contracíclica respectivamente, solo ante la presencia de restricciones crediticias.

**Cuadro 4**  
**Indicadores**

Desviación estándar de la producción	
Regla convencional	0,1634
Regla estructural (con 0% de restricción al crédito)	0,1632
Regla estructural (con 50% de restricción al crédito)	0,1519
Regla estructural (con 99% de restricción al crédito)	0,1394
Correlación del gasto público y la producción	
Regla convencional	0,4814
Regla estructural (con 0% de restricción al crédito)	0,4744
Regla estructural (con 50% de restricción al crédito)	-0,0503
Regla estructural (con 99% de restricción al crédito)	-0,7981

Elaboración propia.

#### 4.4 Limitaciones

La forma en que se realizó el análisis es a través de un modelo de ciclos reales. Dicha especificación nos limita al representar la economía peruana, la cual contiene rigideces importantes que pueden afectar la magnitud de los resultados. Sin embargo, esta es una primera evidencia en una economía abierta y pequeña del comportamiento estabilizador de las reglas fiscales ante *shocks* externos. La falta de rigideces también impide realizar un análisis de asimetría de los resultados ante *shocks* positivos o negativos de los términos de intercambio.

Finalmente, se ha optado por demostrar en el presente documento las reglas ya revisadas en la literatura para el Perú. Se podrá en el futuro formular un conjunto de reglas que en vez de enfocarse en la deuda, se enfoquen en una decisión de gobierno más a corto plazo frente a los *shocks* y con un carácter más *forward-looking* ante las respuestas de los agregados económicos. También se podrían considerar otros mecanismos de respuesta a corto plazo para caracterizar el modelo, como el rol de una política monetaria contracíclica o, sin ir tan lejos, el fondo de estabilización fiscal y la estructura de pagos de la deuda pública.



## 5. Conclusiones y recomendaciones

La presencia de reglas fiscales en una economía como la peruana es relevante para mantener un adecuado control y manejo de las finanzas públicas, que permita coordinar una herramienta de respuesta frente a *shocks* de corto plazo. Las reglas macrofiscales velan por el objetivo de reducir la volatilidad del producto en el corto plazo y por sostener un comportamiento prudente de las finanzas públicas evitando desbalances elevados y respondiendo de forma contracíclica a los eventos.

La metodología para evaluar dichas reglas se ha basado en analizar un modelo que refleje las características del sistema económico peruano a nivel agregado, considerando, por ejemplo, agentes con restricciones de acceso al sistema financiero, pero que podría ser perfeccionado para reflejar más características de la economía peruana. Incluso con ello, los resultados expuestos en esta investigación generan una primera evidencia frente al objetivo de comprobar si las reglas macrofiscales colaboran para que la política fiscal actúe como un estabilizador automático ante *shocks* externos, como aquellos provenientes de la volatilidad de los precios de los metales, como se ha visto por los siguientes resultados:

- i) Las reglas estructurales de deuda tienen un mejor funcionamiento al estabilizar la economía que las reglas convencionales de deuda.
- ii) Las reglas estructurales de deuda reducen la volatilidad de la producción cada vez más ante la presencia de restricciones crediticias.
- iii) Las reglas estructurales de deuda permiten generar una respuesta contracíclica del gasto público, también cada vez más contracíclica ante la presencia de restricciones crediticias.

Ya se han ido recomendando ciertas extensiones y mejoras al modelo utilizado; sin embargo, un reto definitivo que queda por delante es hacer factible la aplicación de reglas fiscales estructurales en la economía peruana. La obtención de indicadores estructurales como el producto potencial o estructural, que esté exento del efecto cíclico y las fluctuaciones de los términos de intercambio, y otros parámetros para la aplicación de las reglas, presentan un espacio abierto a discusión sobre cómo enfrentar la incertidumbre y cómo hacer que la regla sea objetiva y creíble. Las implicancias de estas dificultades quedan como un tema pendiente que está fuera de los alcances de esta investigación.



## Referencias

- ACEMOGLU, D.; S. JOHNSON, J. ROBINSON e Y. THAICHAROEN  
2003 «Institutional Causes, Macroeconomics Symptoms: Volatility, Crisis and Growth». En: *Journal of Monetary Economics*, vol. 50(1), pp. 49-123.
- ADLER, G. y S. SOSA  
2011 *Commodity Price Cycles: The Perils of Mismanaging the Boom*. Working Paper. Fondo Monetario Internacional.
- AFONSO, A. y J. TOVAR  
2012 *Do Fiscal Rules Matter for Growth?* Technical University of Lisbon.
- AGÉNOR, P. y S. DEVRIM  
2011 «The Tyranny of Rules: Fiscal Discipline, Productive Spending, and Growth in a Perfect Foresight Model». En: *Journal of Economic Policy Reform*, vol. 14(1), pp. 69-99.
- AGOSIN, M.  
2006 *Trade and Growth: Why Asia Grows Faster than Latin America*. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- BANCO MUNDIAL  
2012 *Latinoamérica hace frente a la volatilidad: el lado oscuro de la globalización*. Spring Meeting Report. Washington, D. C.: Banco Mundial.  
2011a *LAC's Success Put to a Test*. Washington, D. C.: Latin American and Caribbean Studies, Banco Mundial.  
2011b *Latin America the Caribbean's Long-Term Growth: Made in China?* Washington, D. C.: Latin American and Caribbean Studies, Banco Mundial.
- BCRP (BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ)  
2012 *Estadísticas Económicas*. Fecha de consulta: 13 de septiembre del 2012. <<http://www.bcrp.gob.pe/>>.
- BID (BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO)  
1995 «Hacia una economía menos volátil». En: *Progreso económico y social en América*. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- BJERKOHLT, O. e I. NICULESCU  
2004 *Fiscal Rules for Economies with Nonrenewable Resources: Norway and Venezuela*. Fondo Monetario Internacional.
- BRAHMBHATT, M. y O. CANUTO  
2010 *Natural Resources and Development Strategy after the Crisis*. World Bank Economic Premise 1.
- CALDERÓN, C.  
2012 *Los países emergentes frente a la crisis: ¿cuán vulnerables son?* VI Foro Internacional de Economía. Washington, D. C.: Banco Mundial.



- CAMANHO, N. y R. ROMEU  
2011 *Did Export Diversification Soften the Impact of the Global Financial Crisis?* Working Paper. Fondo Monetario Internacional.
- COLLIER, P. y B. GODERIS  
2007 *Commodity Prices, Growth and the Natural Resources Curse. Reconciling a Conundrum.* Centre of Study of African Economies.
- COLLIER, P. y A. HOEFFLER  
2009 «Testing the Neocon Agenda: Democracy and Natural Resource Rents». En: *European Economic Review*, 53(3), pp. 293-308.
- CÓRDOVA, J. P. y Y. ROJAS  
2010 *Reglas fiscales y términos de intercambio.* Estudios Económicos N.º 19. Lima: Banco Central de Reserva.
- DE LA TORRE, A.  
2012 *Evitando la maldición de los recursos naturales.* Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- DRAZEN, A.  
2000 *Political Economy in Macroeconomics.* Nueva Jersey: Princeton University Press.
- FERRERO, A.  
2008 *The Advantage of Flexible Targeting Rules.* Federal Reserve Bank of New York.
- FERREYROS, G y E. MORENO  
2012 «Reglas fiscales y estabilidad macroeconómica». En: *Perú en el umbral de una nueva era.* Washington, D. C.: Banco Mundial.
- GALÍ, J; J. VALLÉS y D. LÓPEZ-SALIDO  
2007 «Understanding the Effects of Government Spending on Consumption». En: *Journal of European Economic Association*, vol. 5(1), pp. 227-70.
- HAUSMANN, R. y B. KLINGER  
2008 *Growth Diagnostics in Peru.* Boston: Center of International Development at Harvard University.
- KOPITS, G.  
2004 *Rules-Based Fiscal Policy in Emerging Markets: Background, Analysis and Prospects.* Fondo Monetario Internacional.
- KOPITS, G. y S. SYMANSKY  
1998 *Fiscal Policy Rules.* Fondo Monetario Internacional.
- LEDERMAN, D. y C. XU  
2009 *Commodity Dependence and Macroeconomic Volatility: The Structural versus the Macroeconomic Mismanagement Hypothesis.* Washington, D. C.: Banco Mundial.



- MEHLUM, H.; K. MOENE y R. TORVIK  
2006 «Institutions and the Resource Curse». En: *The Economic Journal*, vol. 116(508), pp. 1-20.
- MONTORO C. y E. MORENO  
2008 «Reglas fiscales y la volatilidad del producto». En: *Revista Estudios Económicos*, N.º 15. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.  
2007 *Regla fiscal estructural y el ciclo del producto*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- MOORE, M.  
2007 *How does Taxation Affect the Quality of Governance?* Working paper. Sussex: Institute of Development Studies at the University of Sussex.
- PEREYRA, J. L.  
2000 *Reglas fiscales para el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- PERRY, G.  
2003 *Can Fiscal Rules Help Reduce Macroeconomic Volatility in Latin America and the Caribbean Region?* Washington, D. C.: Banco Mundial.
- ROBINSON, J.; R. TORVIK y T. VERDIER  
2006 «Political Foundations of the Resource Curse». En: *Journal of Development Economics*, vol. 79(2), pp. 447-68.
- ROSSINI, R.; Z. QUISPE y J. LOYOLA  
2012 *Consideraciones de política fiscal en el diseño de la política monetaria en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- SANGUINETTI, P.  
2012 *Canon minero y decisiones fiscales subnacionales en el Perú*. Caracas: CAF.
- SCHICK, A.  
2002 *Budget Rules vs. Political Will*. Washington, D. C.: Brookings Institution.
- SINNOTT, E.; J. NASH y A. DE LA TORRE  
2010 *Natural Resources in Latin America and the Caribbean: Beyond Booms and Busts?* Washington, D. C.: Banco Mundial.
- SPATAFORA, N. e I. TYTELL  
2009 *Commodity Terms of Trade: The History of Booms and Busts*. Working Paper. Fondo Monetario Internacional.
- TALVI, E. y C. VÉGH  
2000 *Tax Variability and Procyclical Policy*. National Bureau of Economic Research.