



Flujos de capital internacionales y desarrollo: la apertura financiera es importante¹

1. Introducción

Este trabajo revisa la paradoja de Lucas, cuantificando de forma empírica la importancia de un grupo específico de políticas (restricciones de flujos de capital internacionales) en la formación de patrones en los movimientos de capital, en varios niveles de desarrollo económico. Los determinantes de la dirección de los flujos de capital y su relación con el desarrollo económico constituyen un tema relevante de la macroeconomía de economías abiertas. La premisa es el trabajo clásico de Lucas (1990) donde señala que fluye muy poco capital de países ricos a países pobres, en relación con lo que predice el modelo neoclásico estándar. Esta es la llamada “Paradoja de Lucas”. Según la teoría neoclásica, cuando los países tienen acceso a tecnologías similares y producen bienes similares, nuevas inversiones –y por tanto, entradas netas de capital internacionales– deberían ser más amplias en países pobres con menos *stock* de capital per cápita y, por lo tanto, con un producto marginal de capital mayor.

En este trabajo se expone que el “fracaso” del modelo neoclásico, en predecir los flujos de capital internacionales, puede ser explicado por la violación de uno de los supuestos clave en los que se basa el modelo: el capital puede fluir libremente entre países.



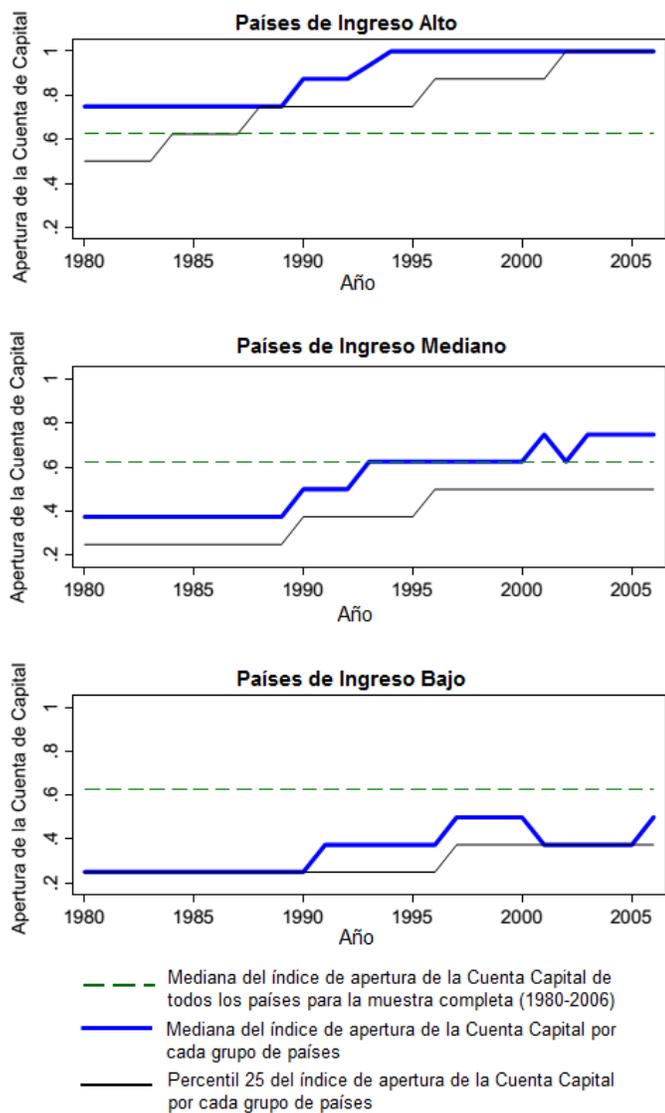
A diferencia de la literatura reciente, que por lo general analiza los determinantes de las diferencias de corte transversal de los flujos de capital, este estudio se enfoca principalmente en el impacto de la liberalización de la cuenta de capital sobre los flujos de capital. La razón de esto es simplemente porque, como se observa en la figura 1, las políticas relacionadas con la apertura de la cuenta de capital han evolucionado dramáticamente durante los últimos treinta años. Países con ingresos altos iniciaron el proceso de liberalización de los movimientos de capital en los 80, y ya para inicios de los 2000, el capital fluía libremente entre las economías avanzadas; mientras que los mercados emergentes seguían el mismo proceso pero con rezago; y los países de ingresos bajos, que iniciaron el proceso a finales de los 90, aún mantienen restricciones moderadas hasta la fecha. Con este trabajo se muestra que este proceso de liberalización estuvo asociado a cambios significativos en los patrones de los flujos de capital entre países con diferentes niveles de ingreso.

Contenido

1. Flujos de capital internacionales y desarrollo: la apertura financiera es importante..... p.1
2. Precios de los *commodities*, política monetaria e inflación.....p.8

1. Traducción libre y resumen del documento “International capital flows and development: financial openness matters” de Dennis Reinhardt, Luca Antonio Ricci y Thierry Tresselt (2013), elaborada por Eva María de León Fajardo, analista del Departamento de Investigaciones Económicas, Banco de Guatemala.

Figura 1. Evolución de la apertura de la cuenta de capital² por nivel de ingreso



2. Literatura

Los estudios típicos sobre la paradoja de Lucas muestran cómo relajar uno o varios supuestos del modelo básico neoclásico ayuda a explicar el flujo de capital de países ricos a pobres. Diferencias en capital humano (Lucas, 1990), en la capacidad de usar tecnologías (Eichengreen, 2003), y calidad institucional (Alfaro, Kalemli-Ozcan y Volosovych, 2008), parecen ser relevantes para determinar la dirección de dichos flujos. Este trabajo está relacionado con el estudio de Alfaro, Kalemli-Ozcan y Volosovych (2011), en el cual se desagregan los flujos de capital internacionales en sus componentes públicos y privados, y encuentran que los países con entradas netas de capital más grandes tienen un crecimiento del PIB mucho más fuerte. Otra contribución importante es la de Kalemli-Ozcan, Reshef, Sorensen y Yosha (2008), quienes sugieren que las fricciones en las fronteras nacionales podrían explicar el fracaso del modelo neoclásico en cuantificar la dirección de los flujos de capital.

La importancia de las fricciones financieras en los flujos de capital fue recientemente resaltada por Gourinchas y Jeanne (2009), quienes muestran que, entre países desarrollados, el capital fluye más a países que crecen menos y hacen menos inversiones. Por el contrario, Reinhardt (2010) afirma, a través de un enfoque sectorial, que el capital fluye hacia mercados emergentes de rápido crecimiento, especialmente si son mercados financieramente abiertos. Este trabajo también está relacionado con uno de los mayores *puzzles* financieros, como lo es la alta correlación entre ahorro e inversión (el *puzzle* de Feldstein-Horioka). Contribuciones recientes (Coeurdacier y Martin, 2009; Lane y Milesi-Ferretti, 2008; y Blanchard y Giavazzi, 2002) han mostrado que el proceso de integración económica en Europa (en particular la liberalización monetaria y financiera) ha dado como resultado flujos de capital hacia países relativamente pobres, disminuyendo así la correlación entre ahorro e inversión.

A la fecha no existe un sólido consenso en la efectividad del control de capitales (ver por ejemplo: Edwards, 1999; Edwards y Rigobon, 2009; Forbes, 2007; Edison y Reinhart, 2001). Estos

Director

Oscar Roberto Monterroso S.

Producción

Sergio Armando Hernández R.
Leonel Enrique Dubón Q.

Consejeros

Antonieta Gutiérrez
Rómulo Oswaldo Divas M.

Edición

Juan Francisco Sagúí Argueta

Coordinador

Ivar Ernesto Romero Ch.

Arte y Diagramación

Pablo Emilio Méndez Lima

NOTAS MONETARIAS es un órgano divulgativo de información económico-financiera actualizada, de periodicidad bimestral y distribución gratuita. De aparecer colaboraciones especiales, sus autores serán enteramente 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.

2. La medida de apertura de la cuenta de capital es una actualización del índice desarrollado por Quinn (1997).

controles parecen ser efectivos cuando muchas restricciones están ya vigentes, pero volver a imponer algunas restricciones parece afectar principalmente la composición de las entradas de capital, más que a su volumen en el agregado. Finalmente, este trabajo está relacionado con estudios en los que se analizan los determinantes de mediano plazo de la cuenta corriente entre países, para caracterizar las entradas netas de capital. Chinn y Prasad (2003) presentan algunos fundamentos de mediano plazo como política fiscal, demografía, activos extranjeros netos e ingresos per cápita. Otros trabajos han evaluado el rol del desarrollo financiero, las crisis financieras o variables institucionales (Chinn e Ito, 2007; Gruber y Kamin, 2007, 2008; Chinn, Eichengreen, e Ito (2011)).

3. Data

Se utiliza principalmente la extensa base de datos recopilada por Christiansen *et al* (2009), que contiene información sobre el saldo en cuenta corriente, ingresos relativos, datos de apertura financiera y otras variables de control, para 110 países –incluyendo Guatemala– con población arriba de un millón de habitantes en el periodo 1980-2006. La mayor parte del análisis está basado en un panel de promedios de 5 periodos no traslapados entre los años de 1982 a 2006.

La variable dependiente en la mayor parte del análisis es el saldo en cuenta corriente respecto al PIB. Para distinguir entre flujos de capital privado y público, se utilizan dos medidas alternativas de salidas netas de capital. En primer lugar, se agregan los préstamos blandos al saldo en cuenta corriente, porque no son determinados por el producto marginal del capital, pero sí están clasificados en la Balanza de Pagos. De hecho, con este tipo de préstamos se puede financiar una mayor cantidad de importaciones, empeorando de esta manera el déficit de cuenta corriente. En segundo lugar se obtiene otra medida alternativa de las salidas netas de capital, restando los flujos de activos de reserva al saldo en cuenta corriente. Por último, también se provee evidencia tomando los flujos netos de capital privado.

La mayor medida de apertura de cuenta de capital es el índice de liberalización de cuenta de capital construido por Quinn (1997) y actualizado a 2006.

Este es un índice *de jure* que mide las restricciones de la cuenta de capital, normalizado de 0 a 1 (representando un régimen completamente cerrado y uno completamente abierto, respectivamente).

4. Cuenta corriente, desarrollo y apertura financiera

4.1 Enfoque empírico

Asumiendo una cuenta de capital abierta, el modelo neoclásico predice que el capital privado debería trasladarse de las economías más desarrolladas a las menos desarrolladas, las cuales tienen un *stock* de capital per cápita menor y, por lo tanto, presentan un producto marginal del capital más alto (Lucas, 1990). Esto representa una correlación positiva entre la cuenta corriente y el PIB per cápita. Las restricciones en la cuenta de capital podrían, si son efectivas, alterar la relación entre los flujos de capital privado y el PIB per cápita, incluso si se cumplen los otros supuestos en el modelo neoclásico. Jeanne (2012) muestra de forma teórica cómo, bajo ciertas condiciones, es esto posible. Por ejemplo, para incrementar el saldo en la cuenta corriente, el gobierno puede forzar los ahorros domésticos incrementando la oferta de deuda pública para la compra de activos extranjeros³.

Ahora, si se considera un índice I normalizado que represente las restricciones de la cuenta de capital, donde un mayor I corresponde a mayor apertura de la cuenta de capital y, contrariamente, un menor índice corresponde a países en los cuales hay más probabilidad de que los flujos de capital sean afectados por políticas gubernamentales, más que por las decisiones de ahorro e inversión entre los agentes. Entonces, la relación entre las entradas netas de capital y el PIB per cápita se aproximaría a:

(1)

$$\text{Flujos de capital/PIB} = (a \cdot I + b(1 - I)) \cdot (\text{PIB per cápita}) + C$$

Donde a , b y C son constantes.

Entonces, la teoría implica que el efecto de eliminar las restricciones de la cuenta de capital depende del nivel de desarrollo de la economía. Y, según

3. Ver también Prati y Tresselt (2006), quienes construyen un modelo con política monetaria y cuenta de capital cerrada, y obtienen resultados similares.

Jeanne (2012), conforme se vayan eliminando estas restricciones, el tipo de cambio real, y por lo tanto, la cuenta corriente, debería ajustarse a su nivel de equilibrio. Esto implica que, asumiendo que el producto marginal del capital se encuentra positivamente correlacionado con el *stock* de capital per cápita, el tipo de cambio real debería apreciarse en los países menos desarrollados. Por consiguiente, el capital debería entrar hacia los países más pobres y salir de los países más ricos, mientras las restricciones de la cuenta de capital sean eliminadas.

Tomando en cuenta lo anterior y siguiendo la ecuación 1, se estima la siguiente regresión:

$$\begin{aligned} (\text{Flujos de capital/PIB})_{i,t} = & a + b_1 * (\text{PIB per cápita})_{i,t-1} \\ & + b_2 * (AC)_{i,t-1} + b_3 * ((AC)_{i,t-1} * (\text{PIB per cápita})_{i,t-1}) + \\ & b_4 * X_{i,t} + e_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

Donde la variable dependiente son las salidas netas de capital respecto al PIB, aproximadas por el saldo en cuenta corriente de cada país i ; el PIB per cápita es el logaritmo del PIB per cápita de cada país i respecto al de los Estados Unidos (en términos de Paridad del Poder de Compra); AC es la apertura de la cuenta de capital; y e es el término de error.

$X_{i,t}$ es el vector que contiene las variables de control, entre ellas: saldo fiscal, variables demográficas, posición de los activos extranjeros netos, balance comercial de petróleo, y crecimiento del PIB real per cápita, así como también el índice de términos de intercambio y las donaciones respecto al PIB.

Los coeficientes de mayor interés son b_1 y b_3 . Si b_3 es significativo y positivo, los países ricos experimentan menos entradas de capital si son financieramente abiertos. Si la suma de b_1 y b_3 es significativa y mayor que cero, los países con una cuenta de capital completamente abierta reflejan una relación positiva entre el ingreso y las salidas de capital, como se predice en el modelo neoclásico. Si b_1 es no significativo o significativo y negativo, los países con una cuenta de capital completamente cerrada no muestran el patrón de los flujos de capital predicho por el modelo neoclásico.

Se utilizó la metodología de datos de panel con efectos fijos, ya que es probable que variables

no observables de poco movimiento tengan un impacto importante en los coeficientes de interés. Sin embargo, también se utilizaron regresiones con mínimos cuadrados ordinarios sobre los datos agrupados (*pooled data*), basándose tanto en la dimensión temporal como en la de corte transversal.

4.2 Resultados de la regresión

En la tabla 1 se presentan las regresiones de datos agrupados y efectos fijos. En las columnas 1 y 2 se encuentra que, condicionado a los determinantes estándar y el flujo de las donaciones respecto al PIB, el ingreso per cápita y los flujos de capital no están estadísticamente relacionados. Este hallazgo refleja que la paradoja de Lucas tal cual es inconsistente con la teoría neoclásica estándar. Estos resultados están en línea con Alfaro *et al* (2011), quienes proveen evidencia de la paradoja de Lucas con una regresión que toma en cuenta donaciones. Chinn *et al* (2011), actualizando estudios previos sobre los determinantes de mediano plazo de la cuenta corriente, encontraron en una regresión similar un coeficiente positivo del ingreso relativo, sin embargo, ellos no tomaron las donaciones como variable de control.

Los flujos de donaciones entran de forma negativa y fuertemente significativa en la regresión, lo cual sugiere que, en países de bajo ingreso, una gran proporción de los flujos de capitales son flujos oficiales. Estos flujos de capital no están determinados por la tasa privada de retorno de capital, sino por otras consideraciones como las necesidades sociales y la asistencia humanitaria. Por lo tanto, se podrían observar saldos de cuenta corriente más bajos en algunos países de bajos ingresos, no por las entradas de capital privado, sino por la ayuda que reciben.

Los coeficientes de otras variables son bastante similares en tamaño y significancia que los obtenidos por Chinn *et al* (2011) para el periodo de 1970 a 2008. El coeficiente del grado de apertura de capital está negativamente correlacionado (aunque no es estadísticamente significativo) con la razón cuenta corriente respecto al PIB, sugiriendo que, en promedio, los controles han sido más restrictivos en países que quieren prestar.

Seguidamente se incluye en la columna 3 y 4 un término de interacción con el nivel inicial de

PIB. Se encuentra que la correlación entre la cuenta corriente y el nivel de desarrollo depende fuertemente del grado de apertura de la cuenta de capital. De hecho, en países con fuertes restricciones de la cuenta de capital (índice de apertura de la cuenta de capital cercano a cero), no existe una correlación positiva significativa entre el nivel inicial de desarrollo y la cuenta corriente, así como el coeficiente en el ingreso per cápita en la columna 4 no es significativamente diferente de cero (en la columna 3, este es negativo, lo cual es lo contrario que la predicción de la teoría neoclásica; no obstante, esta regresión es menos confiable ya que no incluye efectos fijos). Sin embargo, para países con menos restricciones a la cuenta de capital (índice cercano a uno), se encontró que el efecto del ingreso para países con cuentas de capital abiertas es positivo y significativo. Por lo tanto, la predicción de la teoría neoclásica estándar (el capital debería fluir de países más desarrollados a países menos desarrollados) se confirma solamente para países con cuentas de capital abiertas.

Los coeficientes estimados para la especificación de efectos fijos (columna 4) implican que un país de ingreso medio-bajo, al 10 por ciento del nivel de ingreso de los Estados Unidos, con una cuenta de capital abierta, posee una cuenta corriente que es 5.2 puntos porcentuales del PIB más abajo, comparado con un país con un nivel de ingreso al 50 por ciento que el nivel de Estados Unidos, luego de controlar por varios determinantes de la cuenta corriente.

Este resultado también puede ser interpretado desde una perspectiva diferente. Se encuentra evidencia que, cuando se controla por los determinantes estándar de la cuenta corriente, la correlación entre la cuenta corriente y el grado de apertura de la cuenta de capital es negativa para países pobres; y positiva para países ricos. Basándose en los coeficientes entre países de la columna 4, un país de mediano ingreso con un ingreso per cápita al 10 por ciento del nivel de Estados Unidos (como China, Egipto o Indonesia en el 2004), debería experimentar entradas netas de capital anuales adicionales de alrededor del 2.2 por ciento del PIB anual, manteniendo una cuenta de capital completamente abierta. Al otro lado del espectro de desarrollo, un país avanzado con un ingreso per cápita al 90 por ciento del nivel

de los Estados Unidos, debería experimentar una salida de capital anual del 4.7 por ciento del PIB después de una completa apertura de la cuenta de capital.

5. Conclusiones

En este trabajo se mostró cómo la relación entre los flujos netos de capital y el nivel de desarrollo de un país se ve influenciada por las fricciones de la cuenta de capitales. Esto es el llamado *puzzle* de Lucas. Se encontró que, tomando en cuenta el grado de apertura de la cuenta de capital, la predicción de la teoría neoclásica se confirma. Con cuentas de capital abiertas, países menos desarrollados tienden a experimentar entradas netas de capital, y países más desarrollados tienden a experimentar salidas netas de capital, controlando por varios determinantes de la cuenta corriente. Sin embargo, con cuentas de capital cerradas, las entradas netas de capital no están sistemáticamente correlacionadas con el nivel de desarrollo económico. Además, se encontró que la apertura de la cuenta de capital afecta la relación entre intervención reservada y la cuenta corriente. Tal relación está presente únicamente cuando el capital no es de libre movilidad. Esto sugiere que el sector privado debería contrarrestar tal intervención, a menos que el control de capitales prevenga tal reacción.

Estos resultados, combinados con la continuada tendencia hacia la liberalización mundial de la cuenta de capital, implican que, a medida que existan más datos disponibles, el promedio de las observaciones en la muestra correspondería a una mayor apertura, y eventualmente el *puzzle* de Lucas ya no sería detectable para el país promedio.

6. Bibliografía

Alfaro, Laura, Charlton, Andrew, y Fabio Kanczuk (2007). Plant-Size Distribution and Cross-Country Income Differences. Harvard Business School.

Alfaro, Laura, Sebnem Kalemli-Ozcan, y Vadym Volosovych (2008). Why doesn't capital flow from rich to poor countries? An empirical investigation. *Review of Economics and Statistics* 90 (2), 347-368.

Blanchard, Oliver y Francesco Giavazzi (2002). Current Account Deficits in the Euro Area: The End of the Feldstein-Horioka Puzzle? *Brookings Papers on Economic Activity* 33 (2), 147-210.

Chinn, Menzie y Hiro Ito (2007). Current Account Balances, Financial Development and Institutions: Assaying the World 'Saving Glut'. *Journal of International Money and Finance*, 26, 546-569.

Chinn, Menzie, Eichengreen, Barry, y Hiro Ito (2011). A forensic analysis of global imbalances. NBER Working Paper 17513

Chinn, Menzie y E. Prasad (2003). Medium-term determinants of current accounts in industrial and developing countries: an empirical exploration. *Journal of International Economics*, 59, 47-76.

Christiansen, Lone, Alessandro Prati, Luca Antonio Ricci, y Thierry Tressel (2009). External Balance in Low Income Countries. In Reichlin, L. and West, K., eds. 2010 NBER International Seminar on Macroeconomics 2009, 265-322.

Coeurdacier, Nicolas y Philippe Martin (2009). The geography of asset trade and the euro: insiders and outsiders. *Journal of the Japanese and International Economies* 23 (2), 90-113.

Edison, Hali y Carmen Reinhart (2001). Stopping Hot Money. *Journal of Development Economics* 66 (2), 533-53.

Edwards, Sebastian (1999). How Effective Are Capital Controls? *Journal of Economic Perspectives* 13 (4), 65-84.

Edwards, Sebastian and Roberto Rigobon (2009). Capital Controls on Inflows, Exchange Rate Volatility and External Vulnerability. *Journal of International Economics* 78 (2), 256-67.

Eichengreen, Barry (2003). *Capital Flows and Crisis*. The MIT Press, Cambridge.

Forbes, Kristin (2007). The Microeconomic Evidence on Capital Controls: No Free Lunch. In Sebastian Edwards, ed. (2007) *Capital Controls and Capital Flows in Emerging Economies: Policies, Practices and Consequences* (Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research).

Gourinchas, Pierre-Olivier y Olivier Jeanne (2009). *Capital Flows to Developing Countries: The Allocation Puzzle*. Peterson Institute Working Paper Series No. 09-12.

Gruber, Joseph W. y Steven B. Kamin (2007). Explaining the Global Pattern of Current Account Imbalances. *Journal of International Money and Finance* 26, 500-522.

Gruber, Joseph W. y Steven Kamin (2008). Do Differences in Financial Development Explain the Global Pattern of Current Account Imbalances? Board of Governors of the Federal Reserve System, *International Finance Discussion Papers* No. 923.

Jeanne, Olivier (2012). *Capital Account Policies and the Real Exchange Rate*. NBER Working Paper 18404.

Kalemli-Ozcan, Sebnem, Ariell Reshef, Bent E. Sorensen y Oved Yosha (2008). Why does Capital Flow to Rich States? *Review of Economics and Statistics* 92 (4), 769-783.

Lane, Philip R. y Gian Maria Milesi-Ferretti (2008). The Drivers of Financial Globalization. *American Economic Review* 98 (2), 327-32.

Lucas, Robert E. (1990). Why doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries? *American Economic Review* 80 (2), 92-96.

Prati, Alessandro y Thierry Tressel (2006). Aid volatility and Dutch Disease: Is there a role for macroeconomic policies? IMF Working Paper No. 06/145.

Quinn, Dennis (1997). The Correlates of Change in International Financial Regulation. *American Political Science Review* 91 (3), 531-551.

Reinhardt, Dennis (2010). *Into the Allocation Puzzle – A Sectoral Analysis*. Study Center Gerzensee Working Papers No. 10.02.

7. Anexos

Tabla 1. Cuenta corriente y apertura[§]

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|-------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Logaritmo del PIB, relativo a EEUU | 0.0011 <i>0.004</i> | 0.0273 <i>0.017</i> | -0.0147*** <i>0.005</i> | 0.0097 <i>0.015</i> |
| Índice de Apertura de la cuenta de Capital | -0.0037 <i>0.010</i> | -0.0102 <i>0.014</i> | -0.0770*** <i>0.023</i> | -0.0966*** <i>0.031</i> |
| Logaritmo del PIB, relativo a EEUU * Índice de Apertura de la cuenta de Capital | | | 0.0285*** <i>0.007</i> | 0.0321*** <i>0.011</i> |

Variables de Control:

| | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Resultado Fiscal respecto al PIB | 0.3199*** <i>0.082</i> | 0.1291* <i>0.074</i> | 0.3184*** <i>0.081</i> | 0.1248* <i>0.07</i> |
| Tasa de dependencia en personas mayores | -0.1069* <i>0.064</i> | -0.6389** <i>0.244</i> | -0.2007*** <i>0.069</i> | -0.6728*** <i>0.222</i> |
| Crecimiento poblacional | -0.3492 <i>0.392</i> | -1.6928** <i>0.651</i> | -0.5399 <i>0.396</i> | -1.8831*** <i>0.659</i> |
| Activos externos netos respecto al PIB | 0.0284*** <i>0.007</i> | 0.0011 <i>0.013</i> | 0.0255*** <i>0.006</i> | 0.0004 <i>0.012</i> |
| Petróleo | 0.0572 <i>0.042</i> | 0.0739 <i>0.115</i> | 0.0585 <i>0.041</i> | 0.058 <i>0.105</i> |
| Crecimiento del PIB real per cápita | -0.0385 <i>0.109</i> | 0.0489 <i>0.138</i> | -0.0479 <i>0.106</i> | 0.052 <i>0.125</i> |
| Donaciones respecto al PIB | -0.3504*** <i>0.091</i> | -0.2042 <i>0.153</i> | -0.3728*** <i>0.096</i> | -0.2341 <i>0.154</i> |
| Apertura comercial | 0.0183*** <i>0.006</i> | 0.0376* <i>0.022</i> | 0.0171*** <i>0.006</i> | 0.0370* <i>0.021</i> |
| Términos de intercambio | | 0.0431*** <i>0.016</i> | | 0.0385** <i>0.017</i> |
| Constante | -0.0157 <i>0.017</i> | -0.3422*** <i>0.092</i> | 0.014 <i>0.018</i> | -0.2799*** <i>0.094</i> |

| | | | | |
|----------------|-------|-------|-----------|----------|
| Observaciones | 420 | 420 | 420 | 420 |
| Países | 105 | 105 | 105 | 105 |
| Efectos Fijos | NO | SÍ | NO | SÍ |
| R ² | 0.430 | 0.287 | 0.455 | 0.324 |
| F-Stat | | | 0.0138*** | 0.0418** |
| p-value | | | 0.009 | 0.013 |

§ *** significativo al 1% ** significativo al 5% * significativo al 10%

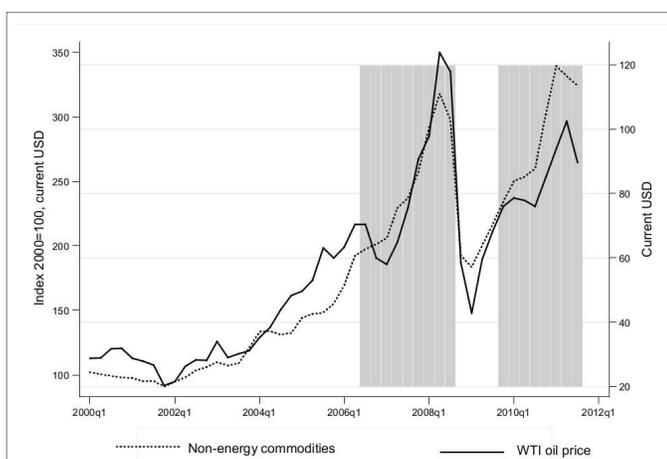
Precios de los *commodities*⁴, política monetaria e inflación⁵

Edwin Felipe Morales Cal⁶

Introducción

En los últimos años los precios de los *commodities* han ido aumentando rápida y sustancialmente en el ámbito mundial, lo cual ha puesto en situaciones desafiantes a la política monetaria; esto particularmente debido al impacto que tiene sobre las medidas de inflación, el incremento de los precios de los alimentos y de la energía. Además, el incremento de los precios de los *commodities* induce un aumento en la inflación. En este trabajo se analizarán dos períodos en los cuales existió un boom en el precio de los *commodities*, el primero de ellos corresponde al tercer trimestre del año 2006 al tercer trimestre del 2008; y el segundo período corresponde al tercer trimestre del 2009 al tercer trimestre del 2011, como se ilustra en la figura 1.

Figura 1. Precio de los *commodities*



Fuente: José de Gregorio (2012)

Los *shocks* en los precios de los *commodities* son derivados de los incrementos en los precios de los alimentos y en la energía, y estos son transferidos hacia la inflación general dependiendo de la participación de estos en el Índice de Precios al Consumidor (IPC); además, existen los efectos de

segunda vuelta, que se refieren al impacto indirecto que tiene sobre otros precios. Específicamente, como se analizará más adelante, los efectos de segunda vuelta de los *shocks* en alimentos son bastante importantes, mientras que los efectos provenientes de energía son más débiles.

La inflación se abordará desde los puntos de vista: inflación subyacente e inflación general (*headline inflation*), haciéndose resaltar que los bancos centrales utilizan más comúnmente la medida de inflación general, aunque para analizar la inflación sin tomar en cuenta las volatilidades de los precios, como los bienes perecederos, se utiliza la inflación subyacente (*core inflation*).

Las figuras 2 y 3 muestran la correlación entre la inflación debido a alimentos y energía respecto a la inflación general y a la subyacente, para una muestra de 34 países en los dos períodos mencionados. Es interesante observar que en la mayoría de países hubo un incremento significativo en la inflación por alimentos y energía, las cuales fueron variantes en función del país y del período. La correlación simple muestra que el aumento en los precios de la energía y de los alimentos tuvo efectos significativos sobre la inflación general.

Política monetaria y precios de los *commodities*

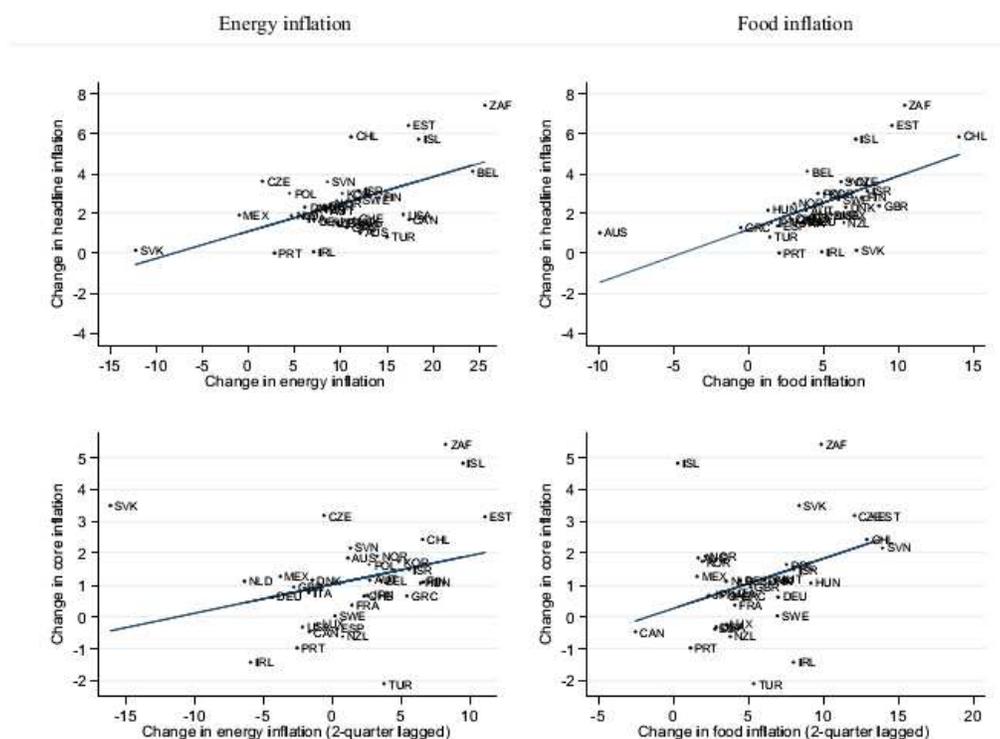
Comúnmente los bancos centrales cuentan con un “objetivo de inflación”, el cual está definido sobre un rango de tolerancia y un horizonte de política, donde dicho horizonte de política es el período de tiempo que estima el banco central que le tomará corregir las desviaciones del objetivo. Dentro de este esquema, una variable clave es el pronóstico que realiza el banco central respecto de la trayectoria futura que pueda tomar la inflación, dado que el banco central debe de conducir su política monetaria para lograr alcanzar el objetivo de inflación en el futuro. En efecto, el banco central debe de perseguir una política que asegure que el pronóstico de inflación alcance el objetivo de política monetaria dentro del horizonte de política. En general la tasa de interés es el instrumento para dirigir la política monetaria y, por lo tanto, la pregunta clave sería: ¿Cómo debe

4. Insumos o bienes de consumo, cuyo precio se cotiza internacionalmente.

5. Resumen del documento “Commodity prices, monetary policy and inflation”, elaborado por José de Gregorio (2012).

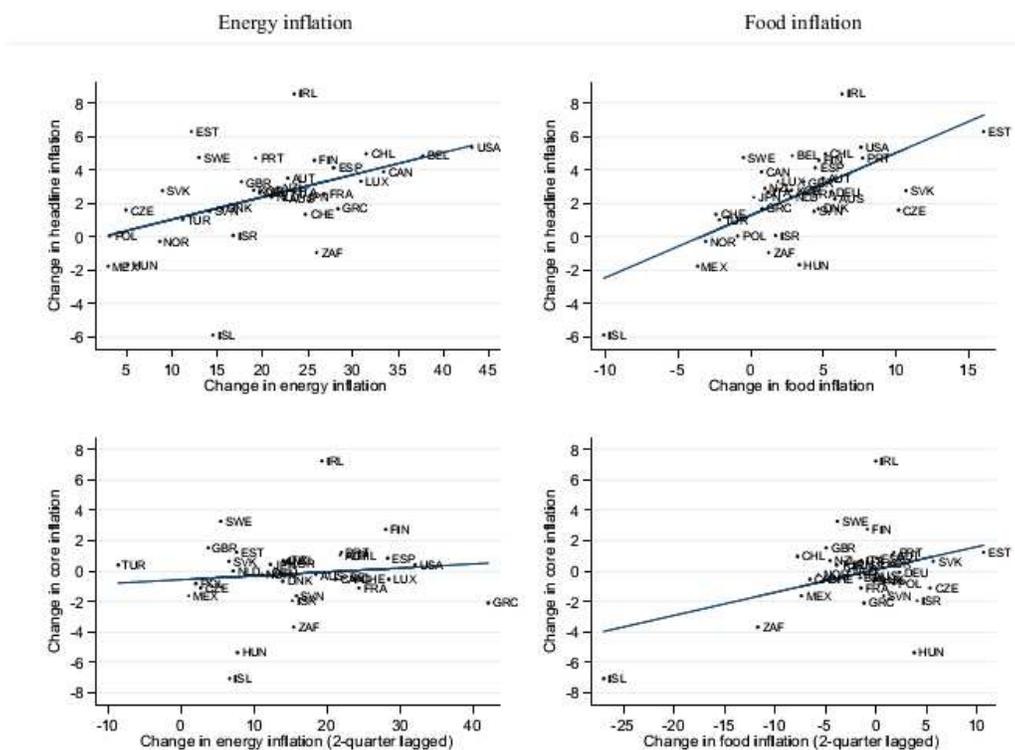
6. Analista económico de la Sección de Investigación Económica Aplicada del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de Guatemala.

Figura 2. Cambio en la inflación: 2006Q3 – 2008Q3



Fuente: José de Gregorio (2012)

Figura 3. Cambio en la inflación: 2009Q3 – 2011Q3



Fuente: José de Gregorio (2012)

de reaccionar la tasa de interés ante los shocks de los precios de los commodities? Para responder primero debemos analizar que, para poder determinar la tasa de interés, los bancos centrales utilizan ciertas reglas de retroalimentación, y una de las más utilizadas es la “Regla de Taylor”, pues esta ajusta la tasa de interés en función de las desviaciones, de la inflación y de la brecha del producto, de su valor objetivo. Sin embargo, esta regla no representa una regla óptima de política monetaria, pues los bancos centrales no la siguen tan mecánicamente.

Una regla óptima debería de ser una trayectoria de tasa de interés que asegure la maximización del beneficio (de un consumidor representativo), y esto se obtiene encontrando la trayectoria que asegura que el pronóstico de inflación, dentro del horizonte de política, alcance el objetivo de inflación. En este contexto, la política monetaria debe reaccionar ante todas las variables y *shocks* que afectan el pronóstico de inflación, el cual debe de igualar al objetivo de inflación en el horizonte de política.

¿Cuál es el índice de precios que el banco central debe de utilizar?

En la actualidad la mayoría de bancos centrales, con metas explícitas de inflación, utilizan modelos DSGE (*Dynamic Stochastic General Equilibrium*) para evaluar sus políticas, produciendo pronósticos y simulaciones de la economía en escenarios con diferentes *shocks*. En las últimas investigaciones se ha hallado pruebas que los bancos centrales han encontrado cada día más justificaciones para utilizar como objetivo la inflación general a través del IPC. La conceptualización de inflación subyacente (o inflación de precios rígidos) varía de país en país, pero la definición más sencilla de la misma es la inflación a la cual se le excluyen algunos bienes que presentan mucha volatilidad, como los bienes percederos, dado que este tipo de bienes puede verse afectado por patrones de estacionalidad o *shocks* de corta duración. Sin embargo, en la actualidad se ha visto que es más relevante centrarse en la inflación excluyendo alimentos y energía. En este aspecto se ha podido determinar que en países de bajos ingresos (o economías de mercados emergentes) la participación, en la canasta básica, de los alimentos es bastante alta, comparada con los países industrializados.

Investigación reciente de Anand y Prasad (2010) indica que en países donde existen fricciones en el mercado crediticio (los consumidores no tienen acceso al crédito) el banco central debe de utilizar como objetivo la inflación general, debido a los efectos de distribución y desborde de los precios de los *commodities* hacia la demanda agregada. Catao y Chang (2010) confirman esto en su trabajo, mediante sus conclusiones que están basadas en el hecho que la proporción de los alimentos en la canasta básica, en países con economías de mercados emergentes, es mucho mayor que el promedio mundial, lo cual resulta en un *shock* alimenticio; el cual aprecia la moneda local y un deterioro de los términos de intercambio. De hecho hay que tomar en cuenta que de los 27 países con metas explícitas de inflación, 26 de ellos utilizan la inflación general y no la subyacente como medida de inflación (Hammond, 2012). Corea es un país que se movió de tener una medida de inflación subyacente a inflación general, además está el caso de EE. UU., que vale la pena mencionarlo, pues no tiene definido formalmente una medida objetivo de inflación. El Fondo Monetario Internacional (2011) indicó que una explicación del porqué los bancos centrales estaban migrando hacia una medida de inflación general es debido a que, a medida que los bancos centrales van ganando más credibilidad, es posible para estos tener como objetivo medidas sobre las cuales tengan menos control.

Sin embargo, el papel de la inflación subyacente es también relevante, aunque la inflación general sea más utilizada como medida objetivo; esto lo confirman los bancos centrales de Canadá y Noruega, los cuales han indicado explícitamente el papel que toma la inflación subyacente en las decisiones de política monetaria, el cual es un papel de directrices operacionales.

¿Debería reaccionar la política monetaria ante los *shocks* de los precios de *commodities*?

Sin importar el índice de precios que utilicen como medida de inflación, la política monetaria definitivamente debe reaccionar ante los cambios de los precios de los *commodities* para poder estabilizar los precios, pero la fuerza de la respuesta depende de las características de la economía y de las características de los *shocks* en los precios.

Para poder ampliar más la anterior respuesta, se presenta un modelo de un período que permitirá

describir el nivel de reacción óptima de la política monetaria a los CPS (*commodity price shocks*) y además ilustra el mecanismo de transmisión a través del cual este *shock* afecta a la economía. El modelo es de minimización de pérdidas cuadráticas, el cual queda de la siguiente manera:

$$\min[\lambda(y - \bar{y})^2 + (\pi - \bar{\pi})^2]$$

Donde:

$y - \bar{y}$ = desviaciones del producto del pleno empleo

$\pi - \bar{\pi}$ = desviaciones de la meta de inflación

λ = peso relativo de la desviación del producto en relación a las desviaciones de la meta de inflación.

En este modelo la economía es cerrada y el proceso de inflación está regido por la curva de Phillips, donde la inflación depende de las expectativas de inflación (π^e), de la brecha del producto y del *shock* de la oferta (μ), tal como sigue:

$$\pi = \pi^e + \theta(y - \bar{y}) + \mu$$

En este modelo hay dos canales a través de los cuales el shock de los precios de los *commodities* (ε) afecta la curva de Phillips. El primero es mediante un efecto directo en los precios y el otro es un efecto sobre el producto en pleno empleo. Sin embargo, los bancos centrales controlan indirectamente la inflación a través de afectar la demanda agregada. Utilizando la expresión para la inflación y la brecha del producto, se puede derivar la regla óptima de política, la cual es:

$$i = \bar{i} + \frac{\theta}{\varphi(\theta^2 + \lambda)} [\pi^e - \bar{\pi}] + \varepsilon \left(\frac{\alpha\theta + \gamma\theta^2}{\varphi(\theta^2 + \lambda)} - \frac{\delta}{\varphi} \right)$$

Donde \bar{i} es la tasa de interés nominal de equilibrio, el cual es el objetivo de inflación más la tasa de interés real de equilibrio. La anterior ecuación representa la tasa de interés óptima en presencia de *shocks* en los precios de los *commodities*, en donde implica que un efecto grande del lado de la oferta hará incrementar la tasa de interés cuando el CPS impacte a la economía. Por el otro lado, el efecto del CPS del lado de la demanda hará reducir la intensidad de la respuesta de la política. En el anterior análisis no se tomó en cuenta la dinámica de los efectos de los *shocks* de los precios de los *commodities* en la inflación general. Estos son los denominados efectos de segunda vuelta. Un *shock* causa un incremento inmediato en la

inflación general, pero a la vez también afectará, de manera rezagada, a la inflación subyacente; ello es debido quizás a que los *commodities* son materias intermediarias o debido a la participación que tienen en la canasta básica. Mientras más persistentes sean los *shocks* en los precios de los *commodities*, más grande será el efecto de segunda vuelta sobre la inflación.

Una advertencia: inflación general versus inflación subyacente

Como se mencionó, la inflación subyacente es un indicador para hacer política monetaria; de hecho un incremento en la inflación general con una inflación subyacente estable nos lleva a una reacción menos fuerte que si el incremento hubiese sido en la inflación subyacente. Se puede establecer la equivalencia entre la inflación subyacente y la inflación general si se sabe con exactitud las características de los efectos de segunda vuelta. Esto queda representado en la siguiente ecuación:

$$\pi = \alpha\pi' + (1 - \alpha)\pi^c$$

Donde:

π = Inflación general

π' = Inflación subyacente

π^c = inflación proveniente de alimentos y energía

Si un *shock* en los precios de los *commodities* ($\Delta\pi^c$) hace aumentar la inflación subyacente, como resultado de un efecto de segunda vuelta denotado por " σ ", o sea: $\Delta\pi' = \sigma\Delta\pi^c$, por lo que la relación entre el *shock* y la inflación general está dada por:

$$\Delta\pi = [\alpha\sigma + (1 - \alpha)]\Delta\pi^c$$

Donde se puede observar que mientras más grande sea el efecto de segunda vuelta, mayor será el impacto sobre la inflación.

Evidencia empírica

Entender la fuente del *shock* es crucial para poder interpretar la reacción que tendrán las variables macroeconómicas ante un aumento del precio del petróleo.

De Gregorio (2007), Blanchard y Galí (2009) encontraron que la transferencia de los precios del petróleo hacia la inflación ha ido disminuyendo con

el transcurrir del tiempo; esto se debe en parte a que se ha reducido la dependencia del petróleo en la producción y el consumo, y también gracias a una mejor gestión macroeconómica, en la cual anclando las expectativas de inflación se logra reducir el impacto de los precios del petróleo sobre las presiones inflacionarias de mediano plazo. En un trabajo de investigación, Gelos y Ustyogova (2012) encontraron que la credibilidad de la política monetaria es importante, pues observaron que los países con bancos centrales más independientes, con marcos regulatorios más estructurados y con altos niveles de gobernabilidad, gestionaron de mejor manera el impacto de los *shocks* de los precios de los *commodities*.

Pedersen (2011) encontró en su estudio evidencia que indica que la propagación de los *shocks* en los precios de los alimentos es mucho mayor que los *shocks* de los precios de la energía. También demostró en su trabajo que la propagación es más alta en las economías de mercados emergentes que las economías avanzadas.

Conclusiones

Una de las conclusiones que se puede obtener de este trabajo es que una respuesta óptima de política monetaria es evitar sobrereaccionar, lo cual puede inducir a costos de producción grandes, mientras se preserva la estabilidad y se reduce el riesgo de una excesiva propagación. El no responder a los *shocks* de los precios de los *commodities* ha estado históricamente basado en la idea de que los *shocks* son solamente transitorios y que tienen efectos limitados sobre la inflación, pero esto solo “aplica” para los precios de algunos *commodities*, no para todos.

Los *commodities*, y particularmente los bienes de consumo, representan una proporción alta de la canasta básica en las economías de mercados emergentes, por lo que la estabilización de los precios tiene consecuencias significativas en el bienestar. Las autoridades no deben ignorar los *shocks* de los precios de los *commodities*, dado que estos se pueden transmitir a la inflación subyacente, haciendo dificultoso hacer la política monetaria. La respuesta por parte de las autoridades debe de ser en proporción a las características de las economías. Las regresiones estimadas en este trabajo indican que los alimentos y la energía tienen efectos

relevantes sobre la inflación general, pero solo los alimentos tienen efectos de segunda vuelta significativos.

Referencias

José de Gregorio (2012). “*Commodity Prices, Monetary Policy and Inflation*”. Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocios, Departamento de Economía. Serie de documentos de trabajo SDT 359.

