

Evaluación de los efectos del financiamiento del déficit fiscal en la inflación. Los casos de Chile, México y Colombia*

49

Nelson Manolo Chávez Muñoz**

Marcos Vera Leyton***

Palabras clave

Inflación, señoreaje, financiamiento del déficit fiscal, política económica

Clasificación JEL

E31, E62, E50

Resumen

Este artículo pretende determinar si las diferentes formas de financiar el déficit presupuestario de los gobiernos de Chile, México y Colombia tienen efectos en la inflación. Para ello se realizó una descripción de las variables que financian el déficit fiscal como lo son el señoreaje, el financiamiento interno y externo y su respectiva relación con la inflación; además, se estimó un modelo econométrico utilizando la metodología de datos panel. Los resultados permiten inferir que el señoreaje, el financiamiento interno y externo del déficit fiscal no generan inflación en las tres economías. En este sentido, se puede argumentar que la política monetaria de los bancos centrales de los países en mención tienen como prioridad lograr y mantener niveles de inflaciones bajas, permitiendo que sus poblaciones no pierdan poder adquisitivo en el tiempo.

Cómo citar este artículo: Chávez Muñoz, N. M. y Vera Leyton, M. (2014). Evaluación de los efectos del financiamiento del déficit fiscal en la inflación. Los casos de Chile, México y Colombia. *Equidad & Desarrollo* (21), 49-73.

Fecha de recepción: 2 de agosto de 2013 • Fecha de aceptación: 28 de febrero de 2014.

* Este artículo es producto de la investigación titulada *Evaluación de los efectos del financiamiento del déficit fiscal en la inflación. Los casos de Chile, México y Colombia*, realizada en el Sistema Universitario de Investigación (SUI) de la Universidad Autónoma de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Programa de Economía.

** Economista, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia. MSc. en Economía, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Estudiante del doctorado en Estudios Sociales, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, Colombia. Profesor e investigador de la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: nchavez@unisalle.edu.co.

*** Economista, Universidad Autónoma de Colombia, Bogotá, Colombia. MSc. en Economía, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Colombia. Correo electrónico: marcosveraleyton@gmail.com.

Assessment of the Effects of Fiscal Deficit Financing on Inflation. The Chilean, Mexican and Colombian Cases

Abstract

This paper aims to determine whether the different forms of financing the budget deficits of the Chilean, Mexican and Colombian governments have effects on inflation. For that purpose, the variables financing the fiscal deficit are described, such as seigniorage, internal and external financing, and their respective relationship to inflation; furthermore, an econometric model was estimated using the panel data methodology. The results allow us to infer that seigniorage, internal and external financing of fiscal deficit does not generate inflation in the three economies. In this sense, it can be argued that the priority of the monetary policy of the central banks of the countries in question is to achieve and maintain low inflation rates, which prevents their populations from losing purchasing power over time.

Keywords

Inflation, seigniorage, financing of fiscal deficit, economic policy

Avaliação dos efeitos do financiamento do déficit fiscal na inflação. Os casos do Chile, México e da Colômbia

Resumo

Este artigo pretende determinar se as diferentes formas de financiar o déficit orçamentário dos governos do Chile, México e da Colômbia têm efeitos na inflação. Para isso se descreveram as variáveis que financiam o déficit fiscal, como a senhoriagem, o financiamento interno e externo, e a sua respectiva relação com a inflação; além do mais, estimou-se um modelo econométrico utilizando a metodologia de dados do painel. Os resultados permitem inferir que a senhoriagem, o financiamento interno e externo do déficit fiscal não geram inflação nas três economias. Neste sentido, pode-se argumentar que a política monetária dos bancos centrais dos países em menção têm como prioridade alcançar e manter índices de inflações baixos, o que permite que suas populações não percam poder aquisitivo no tempo.

Palavras chave

Inflação, senhoriagem, financiamento do déficit fiscal, política econômica

Introducción

Los hacedores de política económica de los diferentes países se concentran en lograr índices de inflación de un solo dígito. Este objetivo se justifica principalmente porque alcanzar una baja inflación se traduciría en mejorar el poder adquisitivo de la población, generando mejor consumo y, por lo tanto, nivel de vida.

51

En este sentido, la manera de financiar el déficit fiscal de los gobiernos puede alterar el objetivo de conseguir bajos índices de inflación. Las formas de sufragar el déficit fiscal hacen referencia a imponer mayores tributos a la población, al endeudamiento interno y externo y finalmente a la monetización de la deuda. Sin embargo, se puede afirmar que los gobiernos se preocupan cada vez más por reducir el déficit fiscal, ya que un menor déficit significa una menor financiación y una mayor probabilidad de conseguir inflaciones bajas. Por otra parte, es importante tener en cuenta que cerrar la brecha entre ingresos y gastos fiscales puede afectar de manera negativa la inversión en la política social de los gobiernos de turno.

De acuerdo con lo anterior, este estudio pretende evaluar los impactos de las formas de subvencionar el déficit fiscal en la inflación en Chile, México y Colombia, ya que estos modos de financiación tienen la capacidad de afectar el poder de compra real de la población de estas tres economías. En este sentido, se plantea una discusión alrededor del tema de la coordinación de políticas macroeconómicas que estén en pro de alcanzar los objetivos de inflación propuestos por los *policy makers*.

Se eligieron estos tres países porque son las economías que presentan a través del tiempo, un comportamiento adecuado de sus principales indicadores macroeconómicos, y porque han logrado a través del sistema de inflación, tener niveles de inflación de un solo dígito.

Marco teórico

Uno de los autores que estudian con mayor profundidad la relación entre el financiamiento del déficit público y la inflación es Blanchard (2012). Él argumenta que los gobiernos centrales pueden financiar su déficit a través de endeudamiento y de monetizar la deuda. Este proceso de monetización consiste en que el gobierno emite bonos de deuda y solicita al banco central que los adquiera; así, el banco los compra aumentando la tasa de crecimiento del dinero. Es importante mencionar que la mayoría de veces los gobiernos costean sus déficits fiscales a través del endeudamiento; sin embargo, se han generado básicamente dos situaciones

que ocasionan que algunas economías terminen con altas inflaciones o hasta con hiperinflaciones. Estas circunstancias tratan de una crisis presupuestaria y de que el sistema financiero internacional o la banca multilateral restrinjan los créditos para financiar el déficit; por consiguiente, los gobiernos deciden sufragar un porcentaje alto de su déficit emitiendo dinero.

Si el gobierno decide financiar su déficit incrementando la tasa de crecimiento de dinero, entonces los ingresos que genera la monetización de la deuda es llamado señoreaje, el cual se puede expresar como:

$$S\tilde{n} = \mu m \quad (1)$$

Donde μ es la tasa de crecimiento del dinero y m los saldos reales.

Romer (2001) define la inflación como:

$$\pi = \mu - \frac{\dot{y}}{y} \quad (2)$$

Y en el supuesto de que la economía se encuentra en el largo plazo en estado estacionario, entonces $\frac{\dot{y}}{y} = 0$, esto hace que $\frac{\dot{r}}{r} = 0$, y que $\pi = \mu$. Por lo que los saldos reales serían iguales a la función de demanda de dinero:

$$m = L(\bar{r} + \pi, \bar{Y}) \quad (3)$$

Donde la función L es la demanda de dinero, que depende de la tasa de interés nominal i ¹ negativa y positivamente de la producción. De acuerdo con la definición de los saldos reales, el señoreaje es:

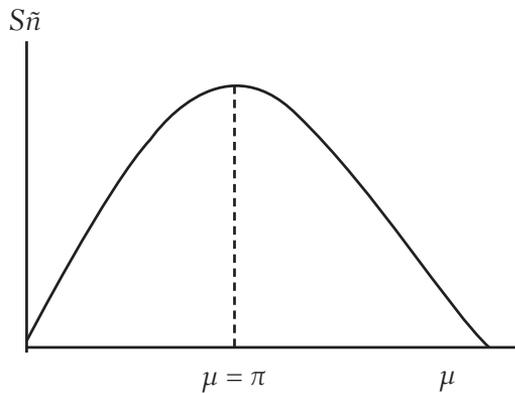
$$S\tilde{n} = \mu L(\bar{r} + \pi, \bar{Y}) \quad (4)$$

Ello implica que si la tasa de crecimiento del dinero es cero, el señoreaje también lo es, por lo que la única manera de generar señoreaje es a través de la creación de dinero. Según Blanchard (2012), la curva de señoreaje se origina de la curva de Laffer, que relaciona los impuestos sobre la renta y los ingresos fiscales, deduciendo que un incremento en los impuestos aumenta los ingresos fiscales

1 Donde $i = r + \pi^e$. En el largo plazo se supone que $\mu = \pi = \pi^e$.

hasta un punto máximo, si el gobierno decide seguir acrecentando los impuestos con el fin de continuar la ampliación de los recaudos. Dichos recaudos tributarios se reducirán porque la gente puede dejar de trabajar o de declarar renta, consiguiéndose el efecto contrario al deseado por el gobierno. Por su parte, la curva de señoreaje relaciona la tasa de crecimiento del dinero y el señoreaje (figura 1).

Figura 1. Curva de señoreaje



Fuente: elaboración propia con base en Blanchard (2012).

Es significativo tener en cuenta que si el gobierno toma la decisión de monetizar la deuda para financiar el déficit fiscal, alcanzando el máximo señoreaje, es porque posiblemente la economía esté enfrentando una desaceleración o una recesión. Una vez el gobierno decide monetizar la deuda, la creación de dinero en el corto plazo no origina inflación por la recesión económica, por consiguiente, un incremento en la tasa de crecimiento del dinero aumenta el señoreaje. Si continúa en aumento la tasa de crecimiento del dinero en el mediano y largo plazo, la mayor emisión causa una mayor actividad económica, que logra alcanzar en el largo plazo un nivel de producción de estado estacionario o de pleno empleo. Así, esta mayor creación de dinero provoca un exceso de demanda agregada traducándose en un incremento acelerado de los precios, entonces se afirma que para que el gobierno maximice el señoreaje debe emitir grandes cantidades de dinero que se reflejan en altas inflaciones o hiperinflaciones. Una vez el gobierno emite la cantidad de dinero que maximiza el señoreaje, él continúa emitiendo con el propósito de seguir el acrecentamiento de dicho señoreaje. No obstante, el efecto de aumentar μ por encima del μ que maximiza el señoreaje, ocasiona una reduc-

ción del mismo, ya que los saldos reales (m) se aminoran más que el incremento en μ , ampliando el costo de oportunidad de tener dinero por parte del público.

En este aspecto, la teoría macroeconómica arguye que en el largo plazo los altos niveles de inflación crean un impuesto sobre los saldos reales, lo cual es denominado impuesto inflacionario, y es igual a:

54

$$\text{Impuesto inflacionario} = \pi m \tag{5}$$

Donde π es la tasa impositiva y m es la base impositiva. Como en el largo plazo, $\mu = \pi$, entonces el señoreaje es igual impuesto inflacionario, mientras que en el corto plazo $\mu \neq \pi$, por lo que el señoreaje y el impuesto inflacionario son diferentes. Esto implica que la monetización de la deuda incrementa el señoreaje, generando altas inflaciones, lo que se traduce en un mayor impuesto de inflación a la población, reduciendo significativamente su poder adquisitivo real en el largo plazo.

Como aseguran Romer (2001) y Cagan (1956): relaciona la inflación y el señoreaje de estado estacionario, proponiendo una función de demanda de dinero en el caso que la economía presente inflaciones altas, por tanto, la función de demanda de dinero de la ecuación (3) sería igual a:

$$L(\bar{r} + \pi, \bar{Y}) = \bar{Y}re^{-b(\mu)} \tag{6}$$

Donde:

b : es la semielasticidad de la demanda por dinero, midiendo la respuesta relativa de la demanda de dinero ante una variación absoluta en la inflación.

$\bar{Y}r = C$, la constante C representa que en estado estacionario la variación porcentual del producto y de la tasa de interés son iguales a cero, por ende, la función de demanda de dinero es $Ce^{-b(\mu)}$, de esta manera, se tiene que el señoreaje que desea maximizar el gobierno sería:

$$S\tilde{n} = C\mu e^{-b(\mu)} \tag{7}$$

Entonces, la tasa de crecimiento del dinero (μ) o nivel de inflación (π) que maximiza el señoreaje se obtendría de:

$$\frac{\partial S\tilde{n}}{\partial \mu} = Ce^{-b\mu} - bC\mu e^{-b\mu} = 0 \tag{8}$$

$$\mu = \frac{1}{b} \quad (9)$$

Cagan (1956) ha estimado que b está entre 0,33 y 0,5, por lo que la tasa de crecimiento del dinero o la inflación que se debe producir para maximizar el señoreaje debe estar entre 200% y 300% por año.

Por su parte, Romer (2001) y Blanchard (2012) identifican los costos de las altas inflaciones permanentes en el tiempo: el mecanismo transaccional es cada vez menos eficiente, la alta volatilidad de los precios no se puede utilizar para la toma de decisiones, es muy poco probable predecir con cierto grado de confianza la inflación futura, los precios y salarios nominales deben ser cambiados con mayor frecuencia, se distorsiona el sistema tributario, la tasa de crecimiento del vector de precios de la economía es la misma, por lo cual, no hay efectos en los precios relativos, en los salarios reales y en las tasas de interés reales.

Por último, Cochrane (1998), Woodford (1994) y Sims (1994) desarrollan la teoría fiscal del nivel de precios, en la que argumentan que los ingresos, el gasto y el señoreaje se fijan de manera independiente sin que existan riesgos en la sostenibilidad, ya que la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno se puede ajustar vía precios, modificando el valor real de la deuda. Esto se traduce en que dicha teoría establece las reglas de políticas monetarias y fiscales, de tal forma que la inflación está determinada por la deuda pública y por los impuestos y gastos actuales y futuros de las naciones. El modelo que plantea esta teoría sostiene que la inflación es igual a la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y a la tasa de crecimiento del déficit fiscal; defiende que si aumenta el déficit fiscal, crece la emisión de dinero y entonces se generará un incremento en la inflación de la economía.

Revisión de literatura

Colombia

Zuleta (1995) busca explicar las diferentes formas en las que un gobierno puede financiarse a partir de la emisión de dinero, especialmente con lo que tiene que ver con el señoreaje y el impuesto inflacionario. Para esto explica el origen, destino y cuantificación de los impuestos derivados de la inflación, definiendo el impuesto inflacionario. El autor observa un crecimiento continuo en los agregados monetarios, que a su vez tienen el mismo comportamiento del impuesto

inflacionario, el cual se imputa en las reservas bancarias, plasmando las reducciones en la inflación por aumentos en la reserva. En cifras, el documento muestra que el impuesto inflacionario representa casi el 25 % de los ingresos tributarios y el 2,6 % del producto interno bruto (PIB), lo cual sugiere que la proporción del impuesto inflacionario apropiado por el Banco de la República pasó del 65 % en 1990 al 75,5 % en 1991; el señoreaje ha oscilado entre el 2,7 % y el 4,6 %, entre los años 1980 y 1985, la principal fuente de expansión de la oferta monetaria formó el crédito del gobierno y, por último, que el costo aproximado de disminuir el encaje máximo del 70 % al 20 % es de 1,68 %. Finalmente, Zuleta (1995) encontró que tanto el señoreaje como el impuesto inflacionario explican el crecimiento económico, y que los costos de generación de señoreaje son altos cuando se presentan elevados índices de inflación. También, que la disminución del impuesto inflacionario como fuente de financiación del gobierno depende del éxito de las políticas monetarias para el control y reducción de la inflación.

Carrasquilla (1996) analiza la relación existente entre la presión fiscal y la dinámica de inflación. Examina el gasto público y las hipótesis que se adhieren a la teoría de la tributación óptima, esto con el fin de obtener resultados que aprueben que conjuntamente la inflación, la devaluación y los ingresos tributarios son elementos para financiar la restricción presupuestaria pública. Concluye que el aumento de la inflación en Colombia tiene una compensación cuasifiscal, la cual ayudó a sustituir deuda por impuesto inflacionario, cuyo monto equivalió al 30 % del PIB en 1995, dejando claro que el incremento del impuesto inflacionario sirvió como mecanismo de financiación del gobierno. Carrasquilla (1996) también expresa que el señoreaje se convierte en un pacto entre la sociedad y el gobierno: “[por] una parte, las autoridades reciben este 30 % del PIB, [por] otra se comprometen a estabilizar la economía”.

Por su lado, Posada (2000) reconoce el impuesto inflacionario y el señoreaje como principales fuentes de financiación del gasto público.² El autor define el dinero como activo financiero para los bancos comerciales y un pasivo para el banco central, donde toma como M1 la sumatoria del dinero en poder del público y sus saldos en cuenta corriente, y la base monetaria (M0 es el efectivo en poder del público más el efectivo que tienen las bóvedas de los bancos comerciales más las reservas de los bancos en el emisor). En el supuesto que la tasa de inflación del índice de precios al consumidor es igual al índice del PIB, el autor

2 Estos tienen como sustitutos los impuestos formales, reducción de gasto público o venta de activos públicos.

encuentra que el incremento de la base monetaria, del señoreaje y de las utilidades del banco central se deben a la política monetaria y cambiaria y a la política internacional, entre otras.

En armonía con Lozano (2008) utilizando la hipótesis monetarista, la teoría fiscal del nivel de precios y el nuevo enfoque keynesiano,³ para Colombia propone tres sistemas de evaluación empleando un modelo VEC:

Donde:

$$Z_{1,t} = (\Delta P_t, \Delta M1_t, DEFY_t) \quad (10)$$

$$Z_{2,t} = (\Delta P_t, \Delta M0_t, DEFY_t) \quad (11)$$

$$Z_{3,t} = (\Delta P_t, \Delta M3_t, DEFY_t) \quad (12)$$

El primer sistema es el de referencia y abarca la inflación (ΔP_t). $\Delta M1_t$ sería la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y $DEFY_t$ es el déficit presupuestario del gobierno central; las variables en el sistema z_2 y z_3 son las mismas, pues sustituyen tan solo el recurso monetario $\Delta M1_t$ por $\Delta M0_t$ y $\Delta M3_t$, respectivamente. Donde $M1$ es oferta monetaria, $M0$ es base monetaria menor y $M3$ es base monetaria mayor. La técnica de VEC para la estimación obedece en gran medida a la existencia de datos coherentes durante un largo periodo de tiempo. El autor determina la relación de causa entre la tasa de crecimiento del dinero, la tasa de crecimiento de los precios, la inflación y el déficit fiscal en el largo plazo en Colombia. Los resultados de esta investigación asientan una estrecha relación en el largo plazo entre la inflación y la oferta de dinero. Comparable a lo que se encuentra en otros países, el coeficiente estimado es inferior y da como resultado 0,88 para el coeficiente al largo plazo y 0,76 para el corto plazo.

Chile

Luego de estudiar el comportamiento de la inflación en Chile y de examinar la política monetaria, la cual ve como objetivo a corto plazo la regularización de la tasa de interés mediante emisión de bonos, y a pesar de que la tendencia de la inflación ha sido a la baja, no se ha podido llegar a la meta. Ello da inicio al

³ Véase en el documento: *Some notes on price level determination and the budget deficit role* (pp. 3-6).

problema observado por Lagos (1994), quien, utilizando el test de Granger —el cual sirve para estudiar el vínculo de causalidad entre precios y dinero—, muestra la significancia conjunta de los rezagos del dinero señalando la relación causal existente; donde M representa la tasa de expansión monetaria, y Π , la tasa de expansión de inflación. Tomando los datos trimestrales para el primer periodo de 1985 hasta el primer periodo de 1993, ello da como resultados que la variación de la base nominal alcanzó un promedio de 1% para los periodos 1985 a 1992. Este dato sugiere que la necesidad de impuestos de inflación no condiciona aún la trayectoria de la tasa de inflación. En los comentarios finales, Lagos (1994) denota que si el Banco Central de Chile anuncia una meta inflacionaria y una devaluación que no es creíble, arrojaría una apreciación real y una caída en la actividad, así que resalta la importancia de tener una política fiscal apretada, ya que da credibilidad y limita la apreciación real.

México

En México, Moreno (2000), luego de definir inflación, señoreaje e impuesto inflacionario, busca estimar la demanda de dinero usando los componentes de M_2 (efectivo nacional, extranjero y depósitos), y utilizando ecuaciones lineales, se estima por el método de sistema de ecuaciones aparentemente no relacionadas (SUR), y se introduce la hipótesis de expectativas racionales (HER). Luego de hacer las estimaciones del modelo,⁴ el autor encontró que al crecer el ingreso de la economía mexicana medida por el producto real, la autoridad monetaria demanda una mayor base de recaudación de impuesto inflacionario y señoreaje. Por otra parte, las estimaciones de la tasa de inflación muestran que México no ha alcanzado en ningún momento del tiempo el máximo señoreaje, ni el máximo impuesto inflacionario. Por último, Moreno (2000) afirma que, dados los resultados obtenidos, el sistema de demanda de saldos monetarios aumenta conforme crece el ingreso real, lo que permite a la autoridad monetaria contar con una mayor base para el impuesto inflacionario.

4 La fuente de los datos que se empleó fue el banco de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (Inegi), para más información véase Moreno (2000).

Hechos estilizados

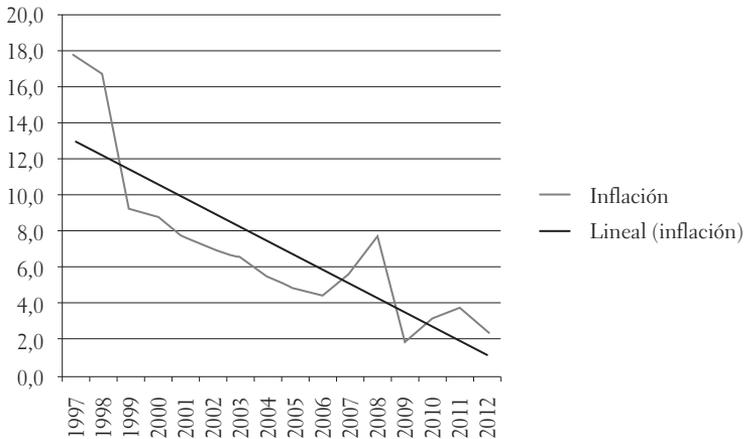
A continuación se presenta un análisis descriptivo de las variables que se maneja-ron en la estimación del modelo econométrico para cada una de las economías en estudio.

59

Colombia

La Constitución Política de Colombia de 1991 realizó una serie de reformas con el fin de permitir mayor autonomía al Banco de la República, y también la crea-ción de una figura (sistema de inflación objetivo) que regulara los índices de inflación que hasta ese entonces era de dos dígitos, velando así el banco central por alcanzar y mantener bajos niveles de inflación y un crecimiento económico sostenido en el tiempo (figura 2).

Figura 2. Colombia: inflación



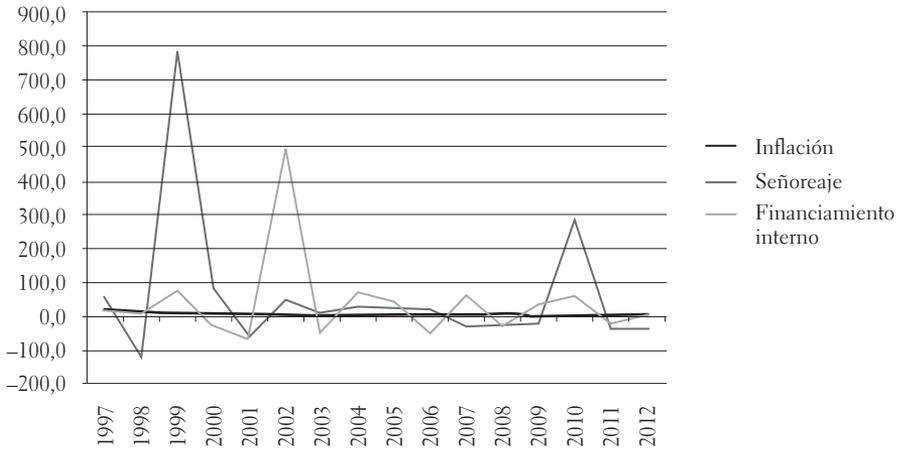
Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de la República y Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane).

Una vez se establece la autonomía del banco central en la toma de decisiones de regulación monetaria, el emisor dispuso metas inflacionarias periódicas, con el fin de mantener el valor adquisitivo de la moneda nacional y lograr tasas de inflación bajas (Ochoa y Martínez, 2005). Tan pronto como se inició el proceso de metas inflacionarias como se nota en la figura 3, la inflación en los años de

estudio registró una tendencia decreciente, disminuyendo en un 15,2%: pasó de 17,6% en 1997 a 2,4% en 2012.

Figura 3. Colombia: inflación, señoreaje y financiamiento interno. Variación porcentual

60

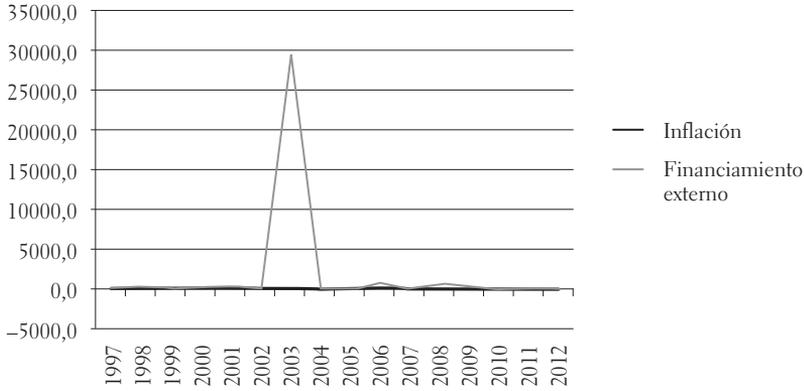


Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de la República y Dane.

De acuerdo con el comportamiento de la figura 3, el señoreaje presenta la tasa de crecimiento más alta en 1999 (787%) pasando de -405.000 millones de pesos (mmp) en 1998 a 2785 mmp en 1999, debido a que el gobierno de turno estaba en transición de descentralización y hasta ese momento se hizo uso del señoreaje como principal mecanismo de financiación del déficit fiscal, por lo que las tasas de crecimiento del señoreaje se redujeron significativamente. En este sentido, el financiamiento interno cobra relativa importancia en la financiación del déficit fiscal y presenta un crecimiento promedio durante los años en análisis del 38%.

La figura 4 muestra la participación del financiamiento externo en la economía, algo muy interesante de advertir es que su crecimiento más relevante se dio en el 2003, esto debido a que Colombia para poder afianzarse como país atractivo para la inversión extranjera, acordó con el Fondo Monetario Internacional un proceso de *stand by* hasta el año 2005. Colombia no fue ajena a la crisis financiera internacional de origen estadounidense, así que para apaciguar sus coletazos, el gobierno optó por un crédito de 3276 millones de dólares en el 2005 con vigencia de 18 meses.

Figura 4. Colombia: inflación y financiamiento externo. Variación porcentual

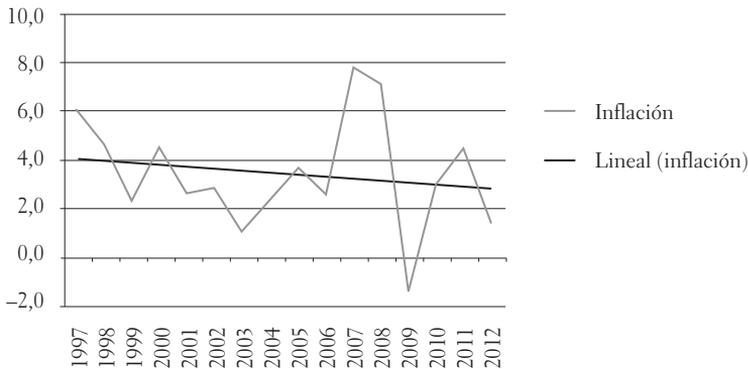


Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de la República y Dane.

Chile

Como se puede observar en la figura 5, la inflación en Chile tendió a la baja, pasando de 6,0% en 1997 a 1,4% en el 2012; esto se explica, según Covarrubias (2001), por las políticas económicas que aplicó la administración central para mitigar las tasas de inflación que alcanzaron hasta un 30% durante el régimen del gobierno militar que imperaba en Chile entre 1973 y 1988; sin embargo, estas medidas surtieron efectos hasta finales del 2001.

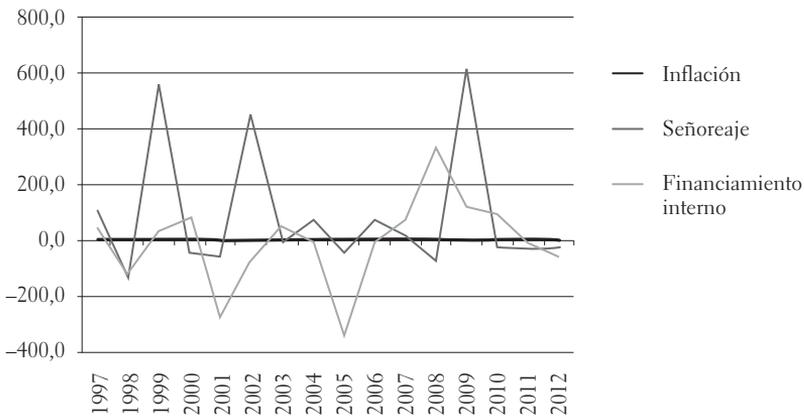
Figura 5. Chile: inflación



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Central de Chile.

Cuando el Banco Central logra tener el control de la inflación y consigue llevarla a tasas hasta del 6% a finales de 1997 (Covarrubias, 2001), llegan los efectos de la crisis asiática, que provocó grandes caídas a las exportaciones chilenas y causaron que el ritmo de crecimiento de Chile pasara de 1,4% en 1997 a -2,2% en 1999. Es interesante observar cómo la economía chilena en épocas de crisis económicas mundiales (1997 a 1999 y 2009) tiende a reducir o mantener la inflación; mientras que en los años 2007 y 2008 la inflación alcanzó los mayores niveles registrados en el periodo de estudio (7,8% y 7%, respectivamente), ya que en estos años se identificó un incremento abrupto de los precios del petróleo y los alimentos, repercutiendo en un alza en el nivel general de precios, esta reducción de la inflación de dos dígitos a uno, se entiende por las políticas económicas que aplicó el Banco Central de Chile, que se enfocan en conseguir una meta inflacionaria, adoptando el sistema de inflación objetivo, el cual mitiga los impactos económicos provocados por la economía mundial (figura 6).

Figura 6. Chile: inflación, señoreaje y financiamiento interno. Variación porcentual

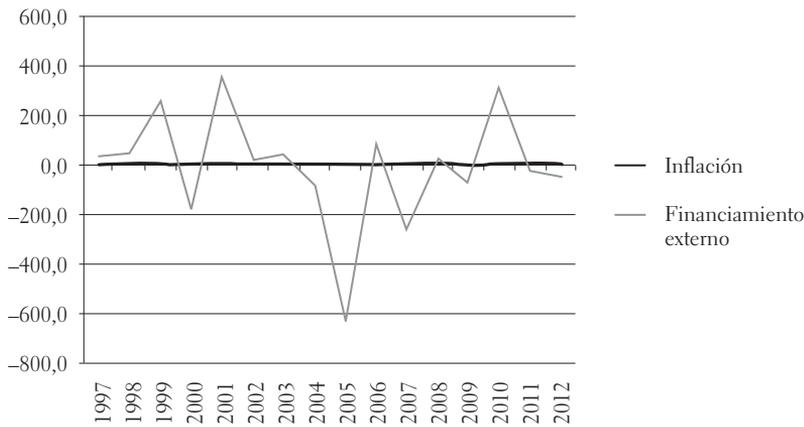


Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Central de Chile.

Las providencias de combate del Banco Central ante la crisis en del año 1997 tomaron como foco la depreciación cambiaria con medidas de choque que implicaron “masiva venta de divisas, la reducción en la amplitud de la banda cambiaria [...] y un aumento de la tasa política monetaria a 14,5% real”, todo esto aconteció en la época de la crisis asiática hasta el inicio de 1999 (Agosín y Montecinos, 2011).

Luego de la crisis asiática, se da una época de superación económica en Chile (2002-2009), gracias al aumento significativo en los precios de las materias primas (Agosín y Montecinos, 2011), y a finales del 2007, debido a la crisis financiera generada por la quiebra de Lehman Brothers, sumando acontecimientos como el crecimiento excesivo del precio de los alimentos y el petróleo. Estos sucesos que reflejan en el 2010 un aumento significativo en el financiamiento externo expuesto en la figura 7.

Figura 7. Chile: inflación y financiamiento externo. Variación porcentual



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Central de Chile.

En el marco de la crisis asiática los instrumentos internos de financiación se afectaron porque la economía era vulnerable. De acuerdo con Agosín y Montecinos (2011), la economía chilena no estaba preparada para moderar grandes cantidades de capital externo, originado en parte por la sobredeuda interna y externa que adquirió el sector privado, ocasionando que el capital extranjero fuera la principal fuente de financiamiento desde 1997 hasta inicios de 1999.

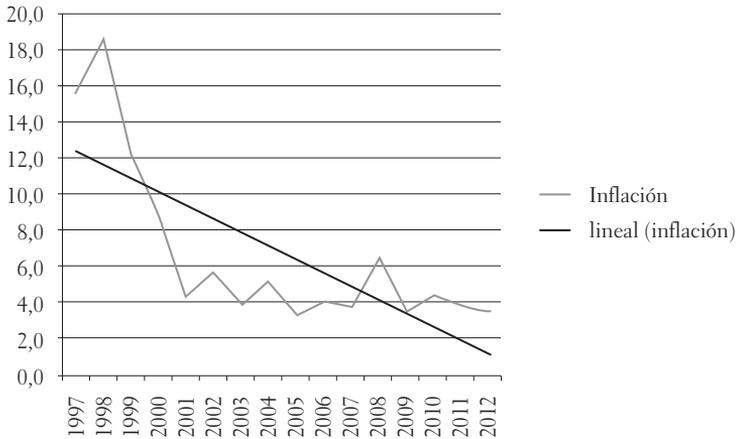
Mientras termina el 2001 hasta finales del 2009 el financiamiento externo dejó de tener un papel relevante dentro de la economía financiera, pues las medidas para mitigar los impactos de las crisis afectaron de manera positiva la producción interna del país, además del elevado precio internacional de las materias primas exportadas por Chile, lo cual reactivó la economía. Pese a que Chile venía recuperándose económicamente, experimentó una desaceleración en el 2010 debido al terremoto de febrero, y fue necesario utilizar de manera transitoria

recursos extranjeros para financiarse —y así no afectar la inflación que venía con tendencia a la baja— y llegar a la meta propuesta de 4,3% por el Banco Central para ese año.

México

Al igual que los dos bancos centrales anteriores, el Banco de México se enfoca en una inflación moderada (baja), con el fin de mantener el poder adquisitivo de la moneda y, por ende, de la población. En este aspecto, México consiguió reducir su inflación, al pasar de 15,7% en 1997 a 3,5% en el 2012, evidencia así una fuerte tendencia a la baja (figura 8).

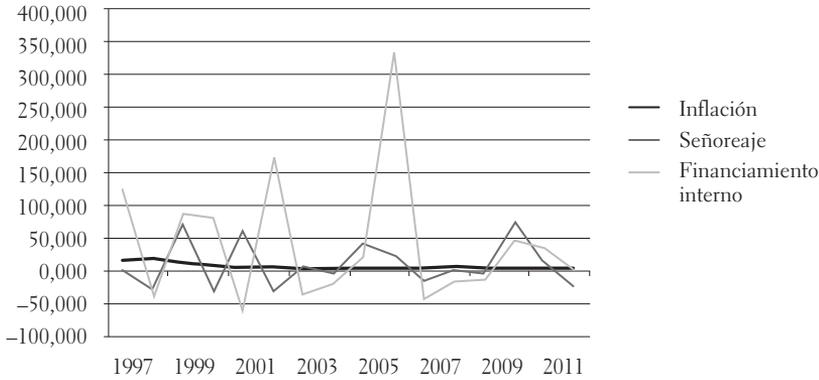
Figura 8. México: inflación



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Banco de México.

En la figura 9 se evidencia que el financiamiento interno de México tuvo la misma tendencia ascendente entre 1998 y 1999. Al igual que las economías de Chile y Colombia, México no fue ajeno a la crisis mundial de ese entonces, debido a la caída de los precios internacionales de los productos derivados del petróleo y la sobreproducción existente en ese momento. El financiamiento del déficit del país se funda en el financiamiento interno y en el mismo señoreaje.

Figura 9. México: inflación, señoreaje y financiamiento interno. Variación porcentual

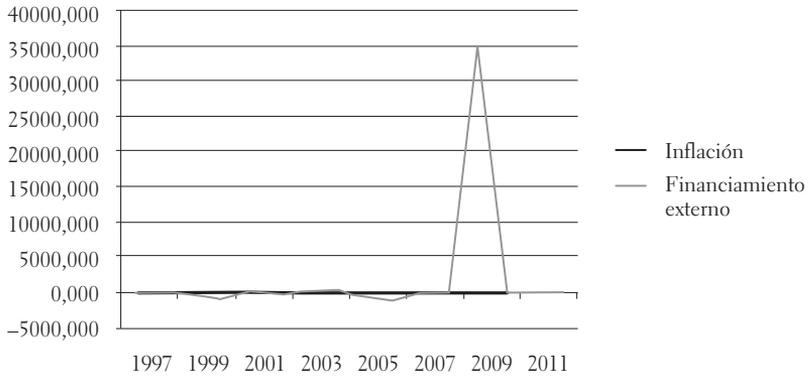


Fuente: elaboración propia con base en los datos del Banco de México.

Según Sámano (2011), para México la crisis financiera internacional de 2008 reflejó que mantener una estabilidad de precios no garantiza una estabilidad financiera y esto se aplicó a algunas reformas políticas monetarias y fiscales hacia un modelo que hiciera posible un menor impacto ante eventuales efectos críticos económicos generados por la economía global.

Se aprecia en la figura 10 que el punto más alto del financiamiento externo se sitúa en el 2009, explicado principalmente porque la crisis financiera mundial afectó de manera drástica la economía mexicana. La depreciación de la moneda alcanzó un 26,76%, lo que suscitó un aumento en el valor de la deuda externa de ese país. Sin embargo, cabe notar que uno de los puntos más bajos de la inflación (figura 8) se sitúa hacia el 2009 con un 3,5%, esto debido a las medidas de mitigación de impacto por parte del banco central y por ajustes fiscales y monetarios.

Figura 10. México: inflación y financiamiento externo. Variación porcentual



Fuente: elaboración propia con base en los datos del Banco de México.

"Para cada uno de los tres países no existe un vínculo fuerte entre la inflación y el señoreaje, y entre la inflación y los financiamientos externo e interno".

Como apunte cardinal se resalta que las medidas de financiamiento de cada país, son adoptadas para apaciguar las crisis y crear marcos económicos que permitan fortalecer la economía interna de cada nación en estudio, siendo prioridad mantener niveles de inflación bajos.

En la tabla 1 se presentan los coeficientes de correlación entre la inflación y las demás variables de análisis para cada uno de los tres países, con el fin de inferir a priori la relación entre dichas variables.

Tabla 1. Coeficientes de correlación

Inflación	Señoreaje	Financiamiento externo	Financiamiento interno
Chile	-0,50	-0,20	0,20
Colombia	0,03	-0,03	-0,02
México	-0,17	-0,17	0,06

Fuente: elaboración propia con base en datos de los bancos centrales de Chile, Colombia y México.

De acuerdo con la tabla 1, se evidencia que para cada uno de los tres países no existe un vínculo fuerte entre la inflación y el señoreaje, y entre la inflación y los financiamientos externo e interno, lo cual es coherente con el comportamiento

de las figuras de los países presentadas, ya que en dichas figuras no se puede argumentar que exista alguna relación entre la inflación y las demás variables analizadas de cada nación.

Estimación y resultados del modelo

67

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la investigación es evaluar los efectos del financiamiento del déficit fiscal en la inflación, para los casos de Colombia, Chile y México; se procede a especificar el modelo econométrico de datos de panel con efectos fijos.

En armonía con Greene (2010), la ventaja fundamental de utilizar modelos de panel de datos y no de secciones cruzadas, es que son más flexibles en modelar las diferencias de los comportamientos entre los distintos grupos. Para este estudio los grupos son Colombia, Chile y México. El modelo de regresión general de datos panel es el siguiente:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta'x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

En la ecuación (13) existen K regresores en x_{it} , sin el término constante. El efecto individual es α_i , el cual se asume que es constante en todos los periodos de tiempo t y específico para la unidad de sección cruzada individual. El subíndice i son las unidades de sección cruzada (los tres países) y el subíndice t refleja la serie de tiempo (1997-2012, con periodicidad anual); α es un vector columna conformando la constante del modelo y β' es el vector de parámetros de cada variable independiente dentro del modelo. Si α_i es igual para todas las unidades, mínimos cuadrados ordinarios producen estimaciones consistentes y eficientes de α y β .

A la luz de la revisión de la literatura, se determina una función de inflación, que para propósitos de este artículo es de tipo lineal, ya que se pretende estimar la sensibilidad de la inflación ante variaciones en las diferentes fuentes de financiación del déficit fiscal. Por tanto, la especificación del modelo es la siguiente:

$$\pi_{it} = \alpha_{it} + B_1 S\tilde{n}_{it} + B_2 Fe_{it} + B_3 Fi_{it} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

Donde:

π : inflación.

$S\tilde{n}$: señoreaje en tasas de crecimiento.

"Se puede argumentar que las formas de financiar el déficit fiscal a través de la monetización de la deuda (señoreaje), del financiamiento externo y del financiamiento interno no explican la inflación; es decir, que dichas variables en su conjunto de los tres países no son creadoras de procesos inflacionarios".

F_e : financiamiento externo del déficit fiscal en tasas de crecimiento.

F_i : financiamiento interno del déficit fiscal en tasas de crecimiento.

ε : término de error aleatorio.

α : parámetro que representa el término constante.

B_1 : parámetro que representa la sensibilidad de la inflación ante cambios en el señoreaje.

B_2 : parámetro que representa la sensibilidad de la inflación ante cambios en el financiamiento externo.

B_3 : parámetro que representa la sensibilidad de la inflación ante cambios en el financiamiento interno.

El subíndice i simboliza a Chile, Colombia y México.

El subíndice t representa el periodo de tiempo, comprendido entre 1997 y 2012 con periodicidad anual.⁵

Para la estimación del modelo econométrico de datos de panel se utilizaron efectos fijos, teniendo en cuenta la prueba para efectos aleatorios del multiplicador de Lagrange de Breusch y Pagan.⁶

$$\pi = 5,95072^* - 0,00293S\tilde{n} - 0,00006F_{e_{it}} + 0,00185F_{i_{it}} \quad (15)$$

$$(0,00366) (0,00009) (0,00185)$$

De acuerdo con los resultados del modelo, las variables independientes no son estadísticamente significativas al 5%, por lo que se puede argumentar que

5 Se tomó este periodo de tiempo según la disponibilidad de información ofrecida por las fuentes secundarias de cada uno de los países en estudio.

6 Véanse anexos 1, 2 y 3. Estimación del panel de datos con efectos aleatorios, prueba de Breusch y Pagan y efectos fijos.

7 Donde * son las variables estadísticamente significativas al 95% y el dato en paréntesis es el error estándar de cada variable explicativa.

las formas de financiar el déficit fiscal a través de la monetización de la deuda (señoreaje), del financiamiento externo y del financiamiento interno no explican la inflación; es decir, que dichas variables en su conjunto de los tres países no son creadoras de procesos inflacionarios.

Estos resultados en conjunto para los tres países son acordes con los que obtuvo Lozano (2008) para Colombia, en donde el déficit fiscal en el largo plazo no presenta efecto alguno en la inflación.

Conclusión

A partir del análisis de los hechos estilizados se puede afirmar que los tres países han sido exitosos en el objetivo de reducir la inflación, alcanzando un nivel de precios de un solo dígito, por lo cual, a pesar de que estas naciones han utilizado el señoreaje y los financiamientos interno y externo para cubrir sus respectivos déficits fiscales, el manejo que cada uno de los bancos centrales le ha dado a la política de inflación objetivo, ha prevalecido respecto al financiamiento del déficit público; lo que también se puede soportar en el hecho de que las relaciones entre la inflación y cada una de las variables que financian el déficit fiscal son débiles para los tres países.

A partir de los resultados del modelo econométrico que se estimó a través de panel de datos, se concluye que para los tres países en conjunto, el señoreaje y los financiamientos interno y externo no generan incrementos en los niveles de precios, verificando por lo tanto la hipótesis de investigación.

Referencias

- Agosín, M. y Montecinos, A. (2011). *Chile en los años 2000: evolución macroeconómica y financiera*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Blanchard, O. (2012). *Macroeconomía*. 5ª edición. Madrid: Pearson Education.
- Cagan, P. (1956). The monetary dynamics of hyperinflations. En M. Friedman (ed.), *Studies in the quantity theory of money*. Chicago: University of Chicago Press.
- Carrasquilla, A. (1996). *Dimensiones fiscales de una inflación moderada: el caso colombiano*. Bogotá: Banco de la República.
- Covarrubias, A. (2001). *El manejo de la economía chilena frente a la crisis asiática 1997-2001*. Talca: Universidad de Talca.

- Cochrane, J. (1998). *A frictionless view of U.S. inflation*. Massachusetts: NBER.
- Cruz, M. y Aguilar, W. (2003). *Coordinación entre la política monetaria y fiscal en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Enders, W. (2004). *Applied econometric time series*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Fischer, I. (1930). *Theory of interest as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. Nueva York: MacMillan.
- Friedman, M. (1956). *The quantity theory of money. A restatement*. Chicago: University of Chicago Press.
- Friedman, M. (1968). *Inflation: causes and consequences*. Nueva York: Asia Publishing House.
- Greene, W. (2010). *Econometric analysis*. Nueva Jersey: Pearson Prentice.
- Harberger, A. (1963). The dynamics of inflation in Chile. En Christ (ed.), *Measurement in economics studies in mathematical economics and econometrics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lagos, F. (1994). *Reflexiones en torno a la inflación en Chile*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Lozano, I. (2008). *Budget deficit, money growth and inflation: evidence from the colombian case*. Bogotá: Banco de la República.
- Moreno, J. (2000). Impuesto inflacionario, señoreaje e inflación en México: un modelo econométrico de la curva de Laffer-Balley. *Ensayos*, XIX, 47-67.
- Ochoa, H. y Martínez, A. (2005). El comportamiento de la inflación en Colombia durante el periodo 1955-2004. Cali: Universidad Icesi.
- Posada, C. (2000). *Señoraje, impuesto inflacionario y utilidades (brutas) del emisor: definiciones y medidas del caso colombiano reciente*. Bogotá: Banco de la República.
- Romer, D. (2001). *Advanced macroeconomics*. 2nd edition. McGraw-Hill.
- Sámano, D. (2011). *In the quest of macroprudential policy tools*. México D. F.: Banco de México.
- Sims, C. (1994). A simple model for study of the determination on the price level and the interaction of monetary and fiscal policy. *Economic Theory*, 4, 381-399.

- Woorford, M. (1994). Monetary policy and price level determinacy in a cash-in-advance economy. *Economic Theory*, 4, 345-380.
- Zuleta, H. (1995). *Impuesto inflacionario y señoreaje*. Bogotá: Banco de la República.

Anexos

Anexo 1. Panel de datos con efectos aleatorios

72

Random-effects GLS regression				Number of obs	=	48
Group variable: v1				Number of groups	=	3
R-sq: within = 0.0243				Obs per group: min	=	16
between = 0.6907				avg	=	16.0
overall = 0.0452				max	=	16
Random effects u_i ~ Gaussian				Wald chi2(3)	=	2.08
corr(u_i, X) = 0 (assumed)				Prob > chi2	=	0.5553

inflacín	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
s	-.0041555	.0034659	-1.20	0.231	-.0109485	.0026375
fe	-.0000245	.0000967	-0.25	0.800	-.000214	.000165
fi	.0042947	.0048933	0.88	0.380	-.005296	.0138854
_cons	5.905317	.6720612	8.79	0.000	4.588101	7.222532
sigma_u	0					
sigma_e	4.074451					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Fuente: elaboración propia con base en datos de los bancos centrales de Chile, Colombia y México.

Anexo 2. Prueba de Breusch y Pagan

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$\text{inflacín}(v1,t) = Xb + u[v1] + e[v1,t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
inflacín	18.02967	4.246136
e	16.60115	4.074451
u	0	0

Test: Var(u) = 0

chi2(1) = 1.78
 Prob > chi2 = 0.1825

Fuente: elaboración propia con base en datos de los bancos centrales de Chile, Colombia y México.

Teniendo en cuenta que la probabilidad de chi-cuadrado es mayor al 5%, se infiere que es indiferente estimar el panel de datos con efectos fijos o aleatorios, por lo cual por parsimonia se valora el modelo con efectos fijos.

Anexo 3. Panel de datos con efectos fijos

73

```
Fixed-effects (within) regression
Group variable: v1
Number of obs   =   48
Number of groups =    3
R-sq:  within = 0.0307
      between = 0.3493
      overall  = 0.0356
Obs per group: min =   16
               avg  =  16.0
               max  =   16
corr(u_i, Xb) = 0.0691
F(3,42)        =    0.44
Prob > F       =    0.7234
```

inflacin	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
s	-.0029348	.0033633	-0.87	0.388	-.0097223	.0038526
fe	-.0000629	.0000931	-0.68	0.503	-.0002508	.000125
fl	.0018588	.0047508	0.39	0.698	-.0077287	.0114462
_cons	5.958727	.6390285	9.31	0.000	4.661115	7.240338
sigma_u	1.9409285					
sigma_e	4.074451					
rho	.18495374	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0:			F(2, 42) =	3.37	Prob > F = 0.0448	

Fuente: elaboración propia con base en datos de los bancos centrales de Chile, Colombia y México.