Impacto de la competencia por inversión extranjera directa en la inflación

Juan David Vinasco I.*

Abstract

This document explores a possible way in which globalization could have reduced inflation in LatinAmerican countries. In particular, it explores the way in which the competition to attract foreign direct investment, based on a relative lower inflation, can lead to a minor level of absolute inflation in a group of countries. To prove this hypothesis a model based on Barro & Gordon (1981) is used, and then some econometric evidence is presented for LatinAmerica between 1980 and 2008.

Resumen

Este documento explora un camino por el que la globalización pudo haber disminuido la inflación en los países latinoamericanos. En particular, la forma en que la competencia por atraer inversión extranjera, con una menor inflación relativa, puede traducirse en un menor nivel de inflación absoluta. Para tal propósito, se presenta un modelo basado en el modelo de inconsistencia temporal de Barro & Gordon (1981) y se explora evidencia econométrica de la relación existente entre inversión e inflación para países de Latinoamérica entre 1980 y 2008.

Palabras clave: Inversión extranjera directa, Inflación, Política monetaria, Globalización
Keywords: Foreign Direct Investment, Inflation, Monetary Policy, Globalization
JEL Classification: E31, E58, F21

Primera versión recibida el 7 de junio de 2010; versión final aceptada el 4 de noviembre de 2010.
Coyuntura Económica, Vol. XL, No. 2, segundo semestre de 2010, pp. 27-47. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia.

* Este artículo se base en la memoria de grado para optar por el título de economista en la Universidad de los Andes. Información de contacto del autor: vasengard@gmail.com

I. Introducción

El período de globalización ha coincidido con una época en que han bajado el nivel de inflación y la volatilidad de la misma. Ambos fenómenos se inscriben en lo que los economistas denominan la "gran moderación". Algunos mecanismos teóricos para explicar la relación entre la globalización y la disminución de la inflación han sido expuestos, pero ninguno ha tenido la inversión extranjera directa como una parte de la explicación.

Este trabajo se centra en un posible mecanismo por el que la globalización pudo haber disminuido la inflación en los países de América Latina. Se trata de una competencia por atraer inversión. Se supone que los inversionistas agrupan a los países por características básicas, por proximidad geográfica, cultural o nivel de desarrollo. Para decidir el monto de inversión que recibe cada país dentro de un grupo, los inversionistas analizan cada uno por separado, pero usando como principal indicador información de relativo fácil acceso como la inflación. Aquellos países con menores niveles de inflación relativa serán percibidos por los inversionistas como países con una política macroeconómica más "amigable" con la inversión y, por lo tanto, dirigirán allí los flujos de dinero. En vista que los países se interesan en atraer la mayor cantidad de inversión posible entran en competencia con sus vecinos por tener niveles de inflación más bajos. Esta competencia de todos contra todos puede llevar a niveles de inflación muy bajos en los que los países están sacrificando producto innecesariamente. Tal sacrificio de producto puede no ser compensado por la inversión extranjera que atraen.

Este trabajo se divide en cuatro partes. En la primera se hace una revisión de la literatura con el fin de describir los mecanismos propuestos para explicar cómo la globalización ha bajado el nivel de inflación y su volatilidad. La segunda parte presenta un modelo teórico para formalizar la intuición detrás de la hipótesis que la competencia por inversión extranjera puede llevar a niveles de inflación subóptimos para un país. En este modelo se muestra que la inflación de los demás países del grupo puede ser parte de la inflación objetivo de un país. Dado esto se muestra un mecanismo por el cual una región puede converger a niveles de inflación bajos. Una tercera parte de este artículo busca evidencia econométrica del modelo para algunos países de Latinoamérica y el Caribe, y la cuarta parte presenta las conclusiones.

II. Revisión de literatura

La discusión sobre cómo la globalización se relaciona con menor inflación ha tomado diferentes caminos. Estos buscan relacionar el aumento del comercio y de la integración financiera con cambios en la forma como se hace política monetaria. Dado que la inflación a largo plazo es siempre un fenómeno monetario, es necesario que la globalización afecte la manera de conducir esta política (Friedman, 1968). La caída de la inflación en las últimas décadas se debe pues a una política monetaria más responsable, pero esta respuesta es facilista; lo satisfactorio sería encontrar explicaciones al porqué se llegó a tener una política monetaria más sólida.

Los primeros argumentos a presentar se refieren a la pendiente de la curva de Phillips. En el modelo de inconsistencia temporal de Barro y

Gordon (1981) la pendiente de la curva de Phillips juega un papel importante en la determinación del sesgo inflacionario. Para ilustrar mejor este punto se presenta una versión simplificada del modelo donde la curva de pérdidas del Banco Central (BC) está dada por la ecuación 1 y la curva de Phillips por la ecuación 2 a continuación.

$$L = \frac{1}{2}\lambda(Y - Y_N - K)^2 + \frac{1}{2}(\pi)^2 \qquad (1)$$

$$Y = Y_N + a\,(\pi - \pi^e) \qquad (2)$$

Donde Y representa el producto, Y_N el producto potencial, K son las distorsiones en la economía o la presión política sobre el BC, π es la inflación y π^e es la inflación esperada. El parámetro λ indica la importancia que el *BC* da al producto y a es la pendiente de la curva de Phillips. La inflación óptima, dados estos parámetros, está normalizada a 0%; sin embargo, se puede demostrar que el BC buscará una inflación de discreción dada por:

$$\pi^d = a\lambda k \qquad (3)$$

El sesgo está pues determinado por la pendiente de la curva de Phillips, la importancia relativa que da el BC al producto y las distorsiones de la economía o la presión política.

En el debate sobre cómo la pendiente de la curva de Phillips ha alterado la inflación existen dos bandos. Por un lado, están quienes argumentan que la pendiente de la curva de Phillips ha disminuido debido a la mayor competencia causada por el crecimiento del comercio internacional (Bean, 2006).

El comercio más competitivo tendría el efecto de limitar los costos al restringir el aumento de los ingresos de los trabajadores, condicionado a que los trabajadores tengan expectativas sobre el crecimiento de sus salarios reales y no sus salarios nominales, pues con comercio pueden acceder a bienes de consumo más baratos. Sin embargo, si el mercado de mano de obra es más competitivo que el mercado de bienes puede darse el caso que no se den presiones sobre los costos laborales. Por ejemplo, la amenaza de subcontratación, inmigración o competencia extranjera de países con legislación laboral más débil puede ser suficiente para disuadir a los trabajadores de pedir aumentos en sus salarios. De cualquier manera, el aumento del costo de la mano de obra estará limitado. El comercio puede también reducir los precios de las importaciones usadas como materias primas, reduciendo los costos de producción y, por tanto, los precios. El aplanamiento de la curva de Phillips llevaría a una reducción en el sesgo inflacionario al caer el valor del parámetro a en la ecuación 3.

El aplanamiento de la curva de Phillips podría también estar relacionado con exportaciones de presiones de la demanda a otros países. En este caso, un país puede crecer y parte de la inflación generada por este crecimiento será "exportado" a otros países de donde se importan materias primas (Mishkin, 2007). Si esta "exportación de la inflación" fuera cierta, la disminución de los coeficientes que relacionan el producto con la inflación debería tener un reflejo en el aumento de este coeficiente para otros países. No hay evidencia de tal cambio compensatorio en los coeficientes (Taylor, 2007).

En el otro bando del debate se dice que en una economía con mayor competencia la curva de Phillips de corto plazo sería más empinada pues la economía funcionaría de forma más parecida al paradigma de competencia perfecta y sería más difícil aumentar el producto. Esto implica que la razón de sacrificio para bajar la inflación es mayor y que una economía sobrecalentada producirá niveles menores de inflación; por lo tanto, en una economía globalizada, los bancos centrales tienen menores incentivos a inflar la economía porque logran muy poco sobre el producto (Rogoff, 2006). También argumenta que el comercio llevaría a una mayor competencia y, por lo tanto, a una corrección de las distorsiones de la economía. Estas distorsiones son representadas por el parámetro K en la ecuación 3 y aumentan el nivel del sesgo inflacionario. En este mismo sentido, Frankel (2006) dice que la pendiente de la curva de Phillips puede no tener importancia y que la razón de la disminución de la inflación en una economía globalizada es que se disminuye la brecha entre el producto potencial y aquel al que el público aspira.

De manera adicional Rogoff (2003) dice que una mejor política fiscal combinada con mayor independencia de los Bancos Centrales causa que la inflación baje porque los gobiernos no necesitan o no pueden usar la política monetaria como fuente de recursos. En este sentido, choques demográficos que lleven a aumentos en las necesidades fiscales, como el envejecimiento de la población y la necesidad de pagar las pensiones, pueden deshacer parte de lo ganado en las últimas décadas bajando la inflación. La tesis de Rogoff encuentra su obstáculo más grande en que no hay evidencia empírica, es más, la evidencia empírica apunta a que el cambio ha sido más bien un aplanamiento de la curva de Phillips (Ball, 2006).

Sbordone (2007) muestra que el signo del cambio en la pendiente de la curva de Phillips depende de factores como el cambio en la elasticidad de sustitución de los bienes comerciados, diferentes parámetros de las funciones de demanda, medidas del poder de mercado o cómo la competencia presiona la innovación por lo que aumenta la productividad. El resultado final de los factores, aplanamiento o empinamiento, depende en específico de relaciones entre elasticidades, índices de apertura y otros parámetros.

Existe el temor de que la globalización pueda disminuir el poder de un Banco Central para controlar la inflación. Este temor se fundamenta en tres mecanismos por los que la política monetaria puede volverse inoperante para un país altamente integrado a la economía mundial: primero, haciendo la ventaja de mayor liquidez en una economía en función de la liquidez global y no sólo de la del país; segundo, haciendo las tasas de interés real dependientes del balance global entre ahorro e inversión y, tercero, haciendo de las presiones inflacionarias una función de la brecha en la producción mundial. Woodford (2007) muestra que incluso en escenarios teóricos de alta integración internacional, los Bancos Centrales nacionales no pierden capacidad para estabilizar los niveles de precios, aunque sí tienen en cuenta efectos sobre la economía real de choques originados en el extranjero.

Las investigaciones en la relación de la globalización y la inflación parten de la observación que en el mismo período en que crecían los flujos financieros internacionales y el comercio, bajaban tanto los niveles de inflación como la variación de la misma. Un argumento para defender esta relación es que los países en desarrollo, en especial China, al integrarse a la economía internacional han comenzado a exportar deflación; sin embargo, este argumento ha sido criticado pues la integración de China y otros países antes aislados, como India y las ex Repúblicas Soviéticas, ha creado un abaratamiento de productos, pero relativo a otros que han aumentado sus precios como ciertas materias primas. El argumento en contra dice que la confusión entre el abaratamiento de ciertos productos (precios relativos) y el nivel general de inflación (precios nominales) hace que se malinterprete el papel de los países en desarrollo en bajar los niveles de inflación (Ball, 2006). Sin embargo, un cambio muy fuerte de un precio relativo sí puede tener efectos sobre el nivel agregado de precios. Al menos en teoría, un fuerte aumento en el precio de un producto puede causar que las personas perciban que se encarece su nivel de vida, exijan mayores ingresos y terminen aumentando el nivel de precios. O, si el bien que se encarece es ampliamente usado en la economía (el petróleo), los precios de otros productos pueden aumentar y esto se podría reflejar en el índice general de precios (como pasó en la crisis del petróleo de los años 70, pero no parece haber pasado con el aumento del precio del petróleo de 2007-2008). El problema de este argumento es que requiere que el cambio en precios relativos sea muy grande.

Ahora bien, la integración de los países del Tercer Mundo a la economía internacional no es un evento que ocurra una sola vez, sino que es un cambio permanente en la estructura económica. Un ejemplo de cómo esta integración puede llevar a menores niveles de inflación es bajando los costos de la mano de obra y aumentando la competencia, lo cual llevaría a aumentos en productividad, o traspasando al exterior las presiones de una mayor demanda durante períodos de auge. Estos últimos dos mecanismos son compatibles con la observación de una tendencia general a inflaciones más bajas; sin embargo, el consumo de países en desarrollo puede llevar a aumentos de precios de materias primas. Además, el Banco Central puede reaccionar a un choque real ocasionado por una mayor demanda de un país (por ejemplo el mayor consumo de petróleo de China) con un cambio en la política monetaria traduciendo un choque sobre el precio de un producto en un fenómeno monetario (Frankel, 2006). En definitiva, por el lado del comercio internacional, la integración de países en desarrollo puede aumentar o disminuir la inflación, dependiendo de cuál efecto prime.

Por último, otra forma como la globalización puede afectar la inflación es a través de la tasa de cambio. Las ganancias de introducir la tasa de cambio a la función de utilidad de la autoridad monetaria son pequeñas porque la tasa de cambio es muy volátil comparada con el producto o la inflación; por lo tanto, cualquier ganancia que se tenga al introducir la tasa de cambio a la función es borrada por la pérdida que se tiene al hacer la política monetaria más inestable (Taylor, 2007). Por

otro lado, responder a la inflación es responder de manera indirecta a la depreciación en la tasa de cambio por lo que introducirla explícitamente en la función no da muchos beneficios adicionales. Kroeszner (2007) sugiere que la competencia por tener una buena moneda sí ha tenido el efecto de bajar la inflación. La idea es que en un mercado de capitales más integrado las personas pueden pasar sus activos a moneda extranjera si creen que pagarán el impuesto inflacionario, debido a esto la autoridad monetaria tiene menos incentivos a inflar la economía y, por lo tanto, se llega a inflaciones más bajas. Relacionado a esto está la idea de que una expansión monetaria no anticipada tiene el efecto de depreciar la tasa de cambio real lo cual hará más daño a la economía en tanto esta esté más abierta; al disminuir los beneficios de las expansiones monetarias no esperadas con el grado de apertura, la globalización lleva a inflaciones más bajas (Romer, 1991).

Para economías abiertas y semiabiertas identificar la relación entre globalización y disminución de la inflación es difícil, pues hay consenso en que la inflación ha bajado, pero no en los mecanismos que explican esta reducción. Esto hace que determinar que nuevos elementos o cambios en los objetivos y parámetros de la función objetivo del Banco Central sea una tarea complicada.

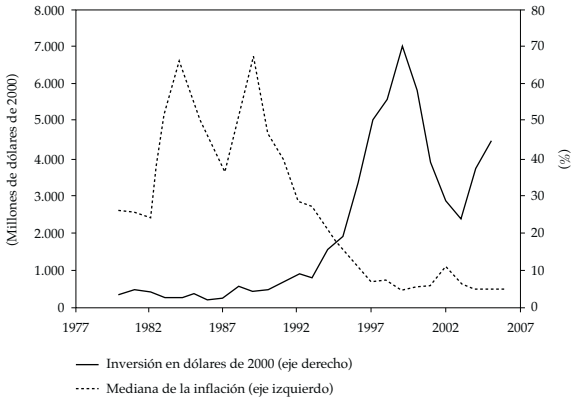
Después de este resumen sobre canales teóricos por los cuales la globalización puede afectar la inflación se observa que hay una gran cantidad de factores, pero ninguno es definitivo. Este trabajo pretende presentar un mecanismo adicional por el cual la globalización bajaría la inflación en países en desarrollo. Se trata de la competencia por inversión extranjera directa usando la inflación como una señal de buen desempeño macroeconómico. Este mecanismo pretende ser un complemento a las anteriores explicaciones.

III. Modelo teórico

El aumento de flujos de inversión al mundo en desarrollo ha coincidido con una disminución en los niveles de inflación. El caso de Suramérica se puede ver en el Gráfico 1, donde un gran aumento de la inversión coincidió con una caída de la inflación durante gran parte de la década de los años noventa. La excepción a esta tendencia de la inversión en el período 1999-2003 se puede explicar por factores externos como la Crisis Asiática, entre otros.

La tendencia general a la disminución de la inflación en todos los países hace pensar en un

Gráfico 1
INVERSIÓN E INFLACIÓN EN SURAMÉRICA
1980-2006



Fuente: World Development Indicators - The World Bank.

mecanismo externo que afectó a todos los países al mismo tiempo, si bien en mayor o menor medida, y que parece llevar a una convergencia en los niveles de inflación en el largo plazo.

Dado que recibir inversión extranjera directa es percibido como algo positivo y la tendencia de los inversionistas internacionales a agrupar países que se perciben como similares en grupos, a pesar de sus evidentes heterogeneidades (e. g. BRIC, Sudeste Asiático, Latinoamérica y el Caribe), la inflación puede ser entendida como una señal de buen comportamiento macroeconómico y, por tanto, definir si se destina dinero a un país respecto a otro dentro de un mismo grupo. En consecuencia, diferenciarse de los países del grupo con una inflación más baja se convierte en una señal a los inversionistas de que este país en particular es un mejor destino de inversión que los demás. Esta señalización toma importancia a medida que un país se percibe dentro de un grupo en que los arreglos institucionales son débiles y, por tanto, la inversión es más riesgosa. Esta última condición se cumple para los países de América Latina y el Caribe, con la excepción probable de Chile.

La preocupación por la inversión extranjera no debería ser un objetivo del Banco Central en aquellos países en que el manejo de la política monetaria se ha vuelto independiente. Sin embargo, dado que la inversión afecta el producto de manera positiva, el objetivo de mayor inversión permea los objetivos del Banco Central a través de la curva de Phillips (o a través de cualquier otro término que relacione un producto potencial con un producto esperado). Hay que añadir que se supone que los Bancos Centrales se preocupan por el comportamiento del producto y no sólo por la inflación, incluso si sus mandatos constitucionales y legales no lo dicen expresamente. Esto se hace explícito en el modelo al igualar la función de pérdidas del Banco Central con la de la sociedad.

El modelo acepta de manera implícita que la política monetaria es efectiva sobre el producto, sin importar si esta relación es claramente identificable a través de una curva de Phillips. En otras palabras, el modelo se centra en la política monetaria de corto plazo (3 a 5 años) donde hay más claridad en una relación entre producto y las decisiones de política.

El modelo involucra sólo dos países, distinguidos como A y B. Estos países pueden o no ser vecinos geográficos, pero deben ser percibidos por los inversionistas como destinos sustitutos de la inversión. Siguiendo de manera simplificada el modelo de Barro y Gordon (1981). La siguiente es la ecuación de pérdidas para la sociedad que es igual para el Banco Central (BC).

$$L_A = \frac{1}{2}\,\lambda_A(Y_A - Y_{NA} - K_A)^2 + \frac{1}{2}\,(\pi_A - \pi_A^*)^2 + \frac{1}{2}\,(Y_A^{e^*} - Y_A^g)^2 \quad (4)$$

Donde Y_A y Y_{NA} representan el producto y el producto potencial de *A*, respectivamente, K_A puede interpretarse como las distorsiones que evitan que el producto llegue a su potencial o bien como presiones políticas sobre el BC; π_A y π_A^* representan la inflación y la inflación óptima para A respectivamente. $Y_A^{e^*}$ representa el producto esperado más alto que se puede lograr, dadas las condiciones de la economía y la inversión extranjera que se recibe; Y_A^e representa el producto esperado más

alto que se puede lograr en ausencia de inversión extranjera. Se supone que la inversión extranjera tiene la capacidad de aumentar el producto sobre lo que lograría la economía funcionando sin recibir esta inversión. No se profundiza si la inversión extranjera directa es complementaria o sustituta del comercio para poder considerarla como algo positivo sin tener ambigüedades. Existe una ecuación análoga para el país B.

Se considera que al país lo hace "infeliz" tener un producto esperado diferente del producto esperado más alto posible Y_A^{e*}. Es evidente que a un país lo hace "infeliz" tener un producto esperado más bajo que otro mayor que se percibe como posible. El problema sería justificar que tener un producto esperado más alto que Y_A^{e*} también es negativo. Se puede pensar que un producto tan alto se percibe como especulación; sin embargo, no es una explicación satisfactoria. La realidad es que este término al cuadrado permite tener una solución del modelo que incluya la inflación de los otros países en la inflación de discreción y es más coherente con los demás términos de la función de pérdidas del BC definidos en el modelo de Barro & Gordon (1981).

La ecuación de la curva de Phillips es:

$$Y_A = Y_{NA} + a_A(\pi_A - \pi_A^e) + e_A \qquad (5)$$

Donde el choque e_A es estocástico con media cero y varianza σ_A^e, y se revela antes que el BC defina la inflación que busca; por lo tanto, para el BC el choque e es conocido, pero no lo es para el público. π_A^e es la inflación esperada en A. El parámetro a_A mide qué tanto mayor es el producto ante una sorpresa en el nivel de inflación.

Se tiene una ecuación que relaciona el nivel de inflación con la cantidad de dinero, de modo que ésta se convierte en la variable de control del BC.

$$\pi_A = \Delta M_A + V_A \qquad (6)$$

Donde ΔM_A es la cantidad de dinero, y V_A es un choque con media 0 y varianza σ_A^v que se revela después de que el BC ha fijado el nivel de ΔM_A.

La relación entre Y_A^{e*} y Y_A^e está expresada por la siguiente ecuación:

$$Y_A^{e*} = Y_A^e + \varepsilon I_A + \eta_A \qquad (7)$$

Donde ε se interpreta como la efectividad de la inversión extranjera en A para aumentar el producto y es un valor positivo. Por simplicidad, esta efectividad será igual en todos los países. La inversión extranjera es representada por I_A. η_A representa un choque sobre el producto con media 0 y varianza σ_A^η. Aunque se considera de manera separada al choque e_A, se puede decir que existe correlación entre ellos pues ambos son choques sobre el producto.

Por último, el modelo considera que la inversión en A se relaciona con la brecha de inflación entre A y B de manera lineal, como se tiene en la siguiente ecuación.

$$I_A = \bar{I}_A - \gamma(\pi_A - \pi_B) \qquad (8)$$

El supuesto de linealidad se hace para simplificar los cálculos. $\bar{I}$ representa un nivel de inversión que es independiente de la brecha de la inflación. Este nivel puede ser considerado como determinado de antemano o un nivel natural de inversión, y es diferente para cada país. Además, la elasticidad de la inflación a la inflación relativa (γ) es igual para todos los países y mayor a cero.

Habría que profundizar en la razón por la que la política monetaria tiene efecto sobre el producto. En la literatura existen varias formas de explicar cómo un Banco Central tiene efecto sobre la actividad económica y qué tan importante es tal efecto. Para el caso de este modelo se simplifica la discusión usando la cantidad de dinero como el mecanismo que usa el Banco Central en el marco de un modelo de inconsistencia temporal. En definitiva, lo que se quiere ver son relaciones entre inflaciones de diferentes países y entre inflación e inversión; no es propiamente un modelo sobre decisiones de la autoridad monetaria. Introducir en la discusión la tasa de interés complicaría el modelo y no permitiría ver con igual claridad la relación que se pretende entre la inflación relativa y la inversión extranjera directa.

El BC buscará minimizar el valor esperado de la función de pérdidas social, ecuación 4, utilizando el nivel de agregado monetario ΔM_A. El resultado de esa minimización se muestra a continuación.

$$\Delta M_A = \frac{\pi_A^* + a_A^2 \lambda_A \pi_A^e + a_A \lambda_A (K_A - e_A) + \varepsilon^2 \gamma I_A + \varepsilon^2 \gamma^2 \pi_B}{a_A^2 \lambda_A + 1 - \varepsilon^2 \gamma^2} \quad (9)$$

Dado que el público tiene expectativas racionales, el valor de la inflación esperada será el valor esperado de la ecuación 9 según la información del público.

$$\pi_A = \frac{\pi_A^* + a_A \lambda_A K_A + \varepsilon^2 \gamma I_A + \varepsilon^2 \gamma^2 \pi_B}{1 - \varepsilon^2 \gamma^2} \quad (10)$$

De modo que la inflación bajo discreción en este modelo es:

$$\pi_A^e = \pi_A + a_A \lambda_A K_A + \varepsilon^2 \gamma I_A + \varepsilon^2 \gamma^2 \pi_B - \frac{a_A \lambda_A e_A}{a_A^2 \lambda_A + 1 - \varepsilon^2 \gamma^2} + V_A \quad (11)$$

En la ecuación de la inflación bajo discreción (11) se observa que el sesgo de inflación es aumentado por la inflación del otro país y también por el nivel de inversión "natural" a la economía. La dependencia del nivel de inversión natural se da por la división que se hace entre una inversión constante y una inversión dependiente de la brecha de inflación. Es decir, los países que por características diferentes a la inflación tienen un alto nivel de inversión tendrán inflaciones mayores dado todo lo demás constante. Por otro lado, la reacción a los choques conocidos por el BC también se reduce.

El hecho que la inflación del país A dependa positivamente de la inflación del país B se explica por el planteamiento de la función de inversión. Dada una brecha entre las inflaciones, la inversión será mayor en el país con la menor inflación relativa.

Para la discusión se supone que el país A comienza con una inflación menor a la del país B. Debido a que A tiene interés en mantener una brecha entre su inflación y la de B seguirá las decisiones de B. Si el país B sube la inflación, el país A podrá subir su inflación en la misma proporción o un incluso poco menor y no empeorará su posición relativa. Si, por el contrario, el país B baja su inflación el país A tendrá que bajar su inflación en la misma proporción para mantener la brecha o un poco más si quiere atraer más inversión extranjera. Si la inversión disponible para dirigir a una región en particular está limitada, entonces tanto A como B tendrán incentivos para bajar sus inflaciones y competir por la inversión. Si B baja su inflación por debajo de la inflación de A, entonces A debe bajar su inflación aún más para no perder inversión. Dado que la misma lógica aplica para B este comportamiento lleva a niveles bajos de inflación. Por el contrario, si el país B aumenta su inflación A tiene más espacio para subir su inflación y no perder inversión extranjera. De ese modo se establecen unos niveles de inflación "aceptables" para un país; no sería lo mismo tener una inflación de 10% cuando los vecinos tienen inflaciones mayores a tener ese mismo nivel cuando todos tienen inflaciones menores, según los supuestos del modelo; en este segundo caso, el país estaría perdiendo producto.

El parámetro *K* puede ser usado para explicar por qué la caída generalizada en las inflaciones se da justo en el período en que comienza la "Gran moderación". A finales de los años ochenta e inicios de los noventa muchos países hicieron arreglos institucionales para tener autoridades monetarias independientes, esto se traduce en términos del modelo en una disminución del valor de *K*. Al reducirse *K* baja la inflación por discreción para un país y esto lleva a sus vecinos a buscar inflaciones más bajas. En un principio es de esperar que el comportamiento no sea evidente porque no todos los países cambiaron sus instituciones monetarias al mismo tiempo, pero fue un período suficientemente corto como para que se entrara en una dinámica de inflaciones cada vez más bajas. Los dos efectos parecen ir en el mismo sentido de bajar la inflación y además retroalimentarse. Un país hace reformas para bajar la inflación mediante un cambio institucional (parámetro *K*) y, por lo tanto, sus vecinos deberán bajar aún más la inflación (mediante cambios institucionales o de política) impulsando al primer país a bajar aún más la inflación. Si esto es cierto la estimación de ambos efectos sería difícil de diferenciar.

IV. Datos y estimaciones econométricas

Esta sección pretende respaldar con datos los supuestos del comportamiento de la inversión y los resultados de la sección anterior.

Los datos usados corresponden a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Estos países se escogieron porque constituyen un grupo más o menos homogéneo que los inversionistas pueden pensar como un conjunto de países comparables. Para estimar el modelo se necesita información sobre la inflación, la inversión extranjera directa en cada país y la independencia del Banco Central.

Los datos de la inflación se obtuvieron del Fondo Monetario Internacional para el período 1980-2008. Brasil, Venezuela y Perú tienen unos pocos años sin información. Los países centroamericanos no tienen el dato de inflación para los años 2007 y 2008.

En el Gráfico 2 se puede ver lo variadas que han sido las inflaciones de los países desde 1980 a 2008. Hasta antes de 1995 varios países suramericanos tuvieron episodios hiperinflacionarios, por ejemplo, Bolivia hacia mediados de los años ochenta, Argentina y Perú a finales de la misma década y Brasil desde mediados de los años ochenta hasta mediados de los noventa. Nicaragua presenta inflaciones muy altas a mediados de los años ochenta. En este período resaltan las inflaciones moderadas de Chile, Colombia y Uruguay.

La variabilidad de las inflaciones en la región se presenta como un problema a la hora de hacer regresiones usando el valor de la inflación absoluta. La normalización para reducir el sesgo introducido por estas inflaciones será la usada por Acemoglu et ál. (2008) que se muestra a continuación.

$$\pi_A = \frac{\pi_A}{\pi_A + 1} \qquad (12)$$

Sin embargo, esta normalización tiene la desventaja de hacer los valores de las inflaciones relativas muy pequeñas, y lo que se busca captar es precisamente el efecto de esa variación sobre la inversión extranjera. Además, un país que sufre una hiperinflación no va a recibir inversión extranjera de la misma manera que un país con un comportamiento macroeconómico más estable. Esta consideración habrá que tenerla en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Abusando del idioma en la econometría de este trabajo se usará el término "inflación" cuando se use la inflación normalizada.

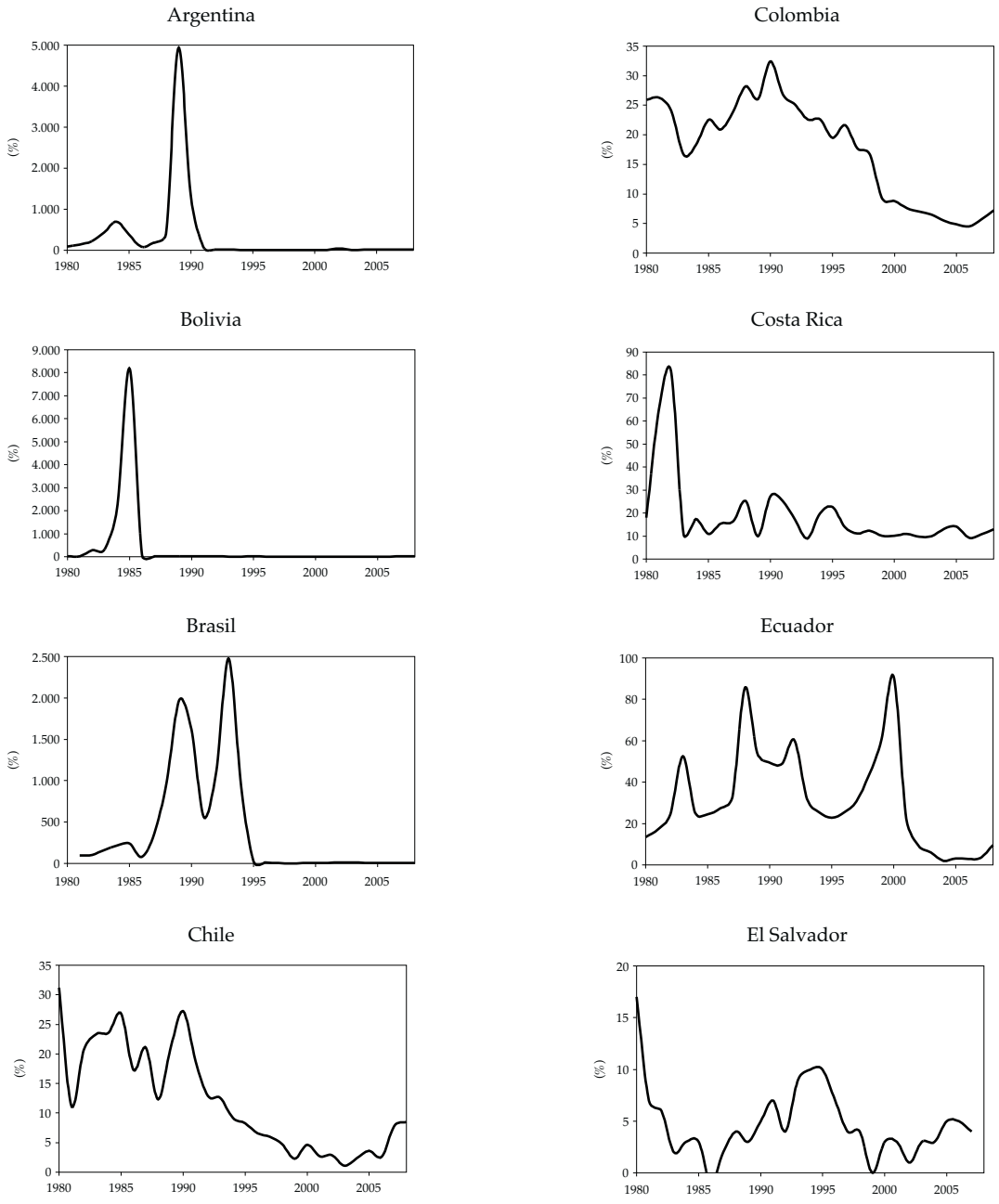
Para la medida de independencia del Banco Central se usará el índice Grilli, Masciandaro y Tabellini (GMT) tomado de Jácome et ál. (2005). Este índice se basa en las disposiciones constitucionales y legales sobre la independencia del Banco Central. Responde a quince preguntas, las cuales pueden tomar un valor de 0 o de 1. El máximo valor (15) equivale a la máxima independencia del gobierno.

La inversión extranjera directa, el PIB per cápita por paridad de poder de compra para 2008 y la tasa de cambio en el período se tomaron de UN Data. La inversión está dada en millones de dólares constantes del año 2000. Para medir aproximadamente el riesgo país se utilizaron variables de control como la tasa de cambio y el PIB per cápita. Otros controles como la disponibilidad de recursos naturales y el servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios se utilizaron, pero no tenían ningún efecto en la regresión.

Las regresiones pretenden mostrar que la inversión en un país depende en parte del nivel de inflación relativa a los demás países de un grupo con el que comparte ciertas características, y que la inflación de un país tiene relación con la inflación de sus vecinos.

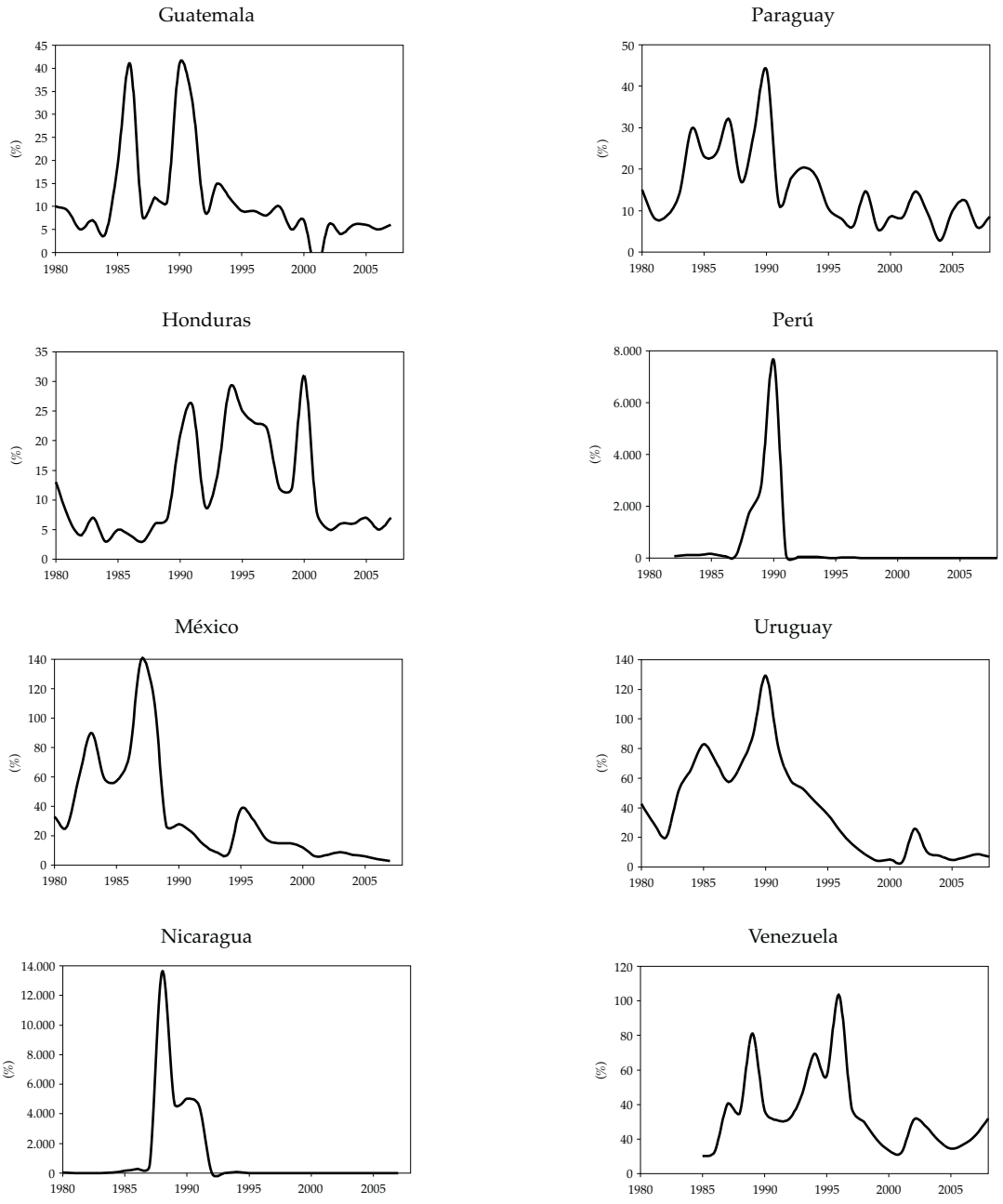
La primera regresión está basada en la ecuación (8) que relaciona la inversión de manera lineal con la brecha de inflación. Se pretende determinar si

Gráfico 2
TRAS LOS AÑOS DE HIPERINFLACIONES UN PANORAMA MÁS TRANQUILO



Fuente: Datos de inflación del FMI.

Gráfico 2 *(Continuación)*
TRAS LOS AÑOS DE HIPERINFLACIONES UN PANORAMA MÁS TRANQUILO



Fuente: Datos de inflación del FMI.

esta relación lineal es una suposición aceptable. Se propone la siguiente ecuación a estimar:

$$Inversión = C + \beta_1(Brecha\ inflación) + \beta_2(PIB\ per\ cápita) + \beta_3(Tasa\ de\ cambio) + Error \quad (13)$$

La brecha de inflación se construyó de la siguiente manera: se calculó para cada país el promedio aritmético de la inflación de los demás países, de modo que su propia inflación no contribuyera al promedio. Este promedio se normalizó de la forma mostrada en la ecuación (12). La brecha es la diferencia entre la inflación normalizada del país y el promedio normalizado de la inflación de sus vecinos. Se decide utilizar la regresión por efectos fijos debido a que el test de Hausman muestra que existen diferencias sistemáticas entre la regresión de efectos fijos y la de efectos variables.

Los resultados de la regresión se muestran en el Cuadro 1. Se observa que el coeficiente de la brecha de inflación es negativo y significativo al 5% de significancia. Cuando un país tiene una inflación sobre el promedio de su región la inversión extranjera directa tiende a disminuir, con todo lo demás constante. Debido a la normalización hecha sobre la inflación, el valor exacto de este coeficiente no da mucha información respecto a las magnitudes de esta disminución. Es importante el signo negativo que confirma la intuición de este trabajo: los países con inflaciones que se destacan sobre el promedio tienen menos inversión extranjera. Una explicación a este resultado es que los inversionistas ven la inflación como una señal y también a que la inflación da información sobre otros hechos que ocurren en la economía, como buen manejo fiscal y monetario, y sobre incertidumbre política.

Cuadro 1

LA INVERSIÓN COMO FUNCIÓN DE LA BRECHA DE INFLACIÓN, LA TASA DE CAMBIO Y EL PIB PER CÁPITA

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 393 Número de grupos =16 R^2: Intra = 0.2647 Entre = 0.2515 Total = 0.2417			F(3.373) = 44.76 Prob > F = 0.0000	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	-3586.242 ***	554.8644	-6.46	0.000
Brecha de inflación	-3027.617 **	1336.737	-2.26	0.024
PIB per cápita	1.132447 ***	0.1120436	10.11	0.000
Tasa de cambio	-2.81e-07 ***	9.05e-08	-3.10	0.002

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

El segundo modelo econométrico pretende demostrar que el resultado del modelo presentado en la ecuación (11), tiene sustento empírico. Se propone el siguiente modelo econométrico.

$$Inversión = C + \beta_1(Independencia\ del\ Banco\ Central) + \beta_2(Inflación\ promedio) + Error \qquad (14)$$

La constante es un promedio de las metas de inflación de los diferentes países y de la parte de la inversión *(I)* que no depende del nivel de inflación. El término de independencia del Banco Central es una medida aproximada de *K*. Mientras *K* mide el nivel de injerencia política, el índice GMT de independencia central mide lo contrario.

Los resultados de la regresión se muestran en el Cuadro 2. El coeficiente de la independencia del Banco Central es significativo y negativo. Según esta regresión, un Banco Central más independiente logrará menores niveles de inflación. Si bien este resultado va de acuerdo con el modelo teórico donde la mayor independencia del Banco Central se traduce en una caída en el parámetro *K* (ver ecuación 8) y, por lo tanto, menor inflación, tiene que tenerse en cuenta que las reformas que dan independencia del Banco Central no son aleatoriamente distribuidas y, en consecuencia, puede existir un sesgo de selección. En el caso de los países de la muestra, la mayor independencia al Banco Central se dio entre finales de los años ochenta y principios de los años noventa; por lo tanto, no es posible distinguir claramente entre los efectos de la reforma que da independencia o una variable omitida que haya afectado a los países por la misma época, como por ejemplo, las

Cuadro 2

INFLACIÓN COMO FUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL Y DE LA INFLACIÓN PROMEDIO

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 439 Número de grupos =16 R^2: Intra = 0.2475 Entre = 0.0153 Total = 0.2014			F(3.373) = 69.23 Prob > F = 0.0000	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constantes	0.2087648	0.1390015	1.50	0.134
Independencia del Banco Central	-0.0117909 ***	0.0032061	-3.68	0.000
Inflación promedio	0.8437032 ***	0.1241914	6.79	0.000

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

reformas generalizadas que pretendían acabar con las hiperinflaciones.

El coeficiente de la inflación promedio es positivo y significativo al 1%. Este resultado coincide con lo mostrado en el resultado del modelo (Ecuación 11). El coeficiente permite ver que los países de la muestra tienen en cuenta la inflación de los demás al determinar la propia. Esto es de importancia si cambian los parámetros de un país, pues puede iniciar un "efecto dominó" que altere la naturaleza de la inflación en los países de la muestra. Por ejemplo, un país puede tener una reforma legal profunda que disminuya *K* (e. g. dar autonomía al Banco Central), esto lleva a que su inflación disminuya. El país vecino al ver disminuida la inflación tiene menos espacio para subir su propia inflación y debe reducirla, o bien hace otra reforma que disminuya *K*. Esto, a su vez, hace que el primer país tenga menos espacio para subir su inflación y entonces obtenga una inflación aún más baja. El carácter dinámico de "efecto dominó" no está explicado en el modelo del presente trabajo, pero es una posibilidad para mostrar cómo toda una región puede ir convergiendo de manera conjunta en niveles bajos de inflación.

Se debe tener en cuenta que la inversión extranjera directa no se decide con los datos de inflación de ese mismo año. Es más lógico pensar que la inversión de un año depende del comportamiento de algunos años anteriores. Para tener en cuenta este efecto se agruparon todas las variables a considerar por el promedio de los tres años anteriores. La elección de tres años es aleatoria, busca capturar algún efecto de planeación y expectativas, sin sacrificar demasiados datos de la base. Los resultados se muestran a continuación.

Al correr la regresión sobre el promedio en los tres años anteriores de las variables, la brecha de inflación no tiene ningún efecto sobre la inversión. Los signos y demás valores de la regresión no cambian sustancialmente (Cuadro 3).

Al agregar los datos, el coeficiente de independencia del Banco Central pierde significancia. El coeficiente de la inflación promedio sigue siendo positivo y significativo al 1%; por lo tanto, se puede aplicar la misma explicación usada para la regresión de datos anuales. La caída de significancia de las variables respecto al modelo con datos anuales puede explicarse por la menor cantidad de datos disponibles (Cuadro 4).

La siguiente prueba de robustez implica sacar de la muestra a los países que experimentaron inflaciones altas. Para tal propósito, se usarán sólo los datos de los países-años con inflaciones menores a 30%, y se corren las mismas regresiones definidas las ecuaciones 13 y 14. En este caso la brecha de inflación es significativa para determinar la inversión en los países-año con inflaciones menores a 30%. La tasa de cambio no parece determinar la inversión en este grupo de países (Cuadro 5). Para el caso de la ecuación 14, se encuentra que los coeficientes no son significativos y el modelo en su conjunto tampoco es significativo (Cuadro 6). Una explicación de esta pérdida de significancia puede ser que la normalización de las inflaciones menores a 30% hace que todas estas tomen valores similares.

Cuadro 3
INVERSIÓN COMO FUNCIÓN DE LA BRECHA DE INFLACIÓN, LA TASA DE CAMBIO Y EL PIB PER CÁPITA (Promedio 3 años)

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 140 Número de grupos = 16 R^2: Intra = 0.3087 Entre = 0.2418 Total = 0.2633			F(3.121) = 18.01 Prob > F = 0.0000 Regresión por efectos fijos	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	-3509.072***	872.3308	-4.02	0.000
Brecha de inflación	-3626.232	2250.358	-1.61	0.110
PIB per cápita	1.107522***	0.1703479	6.50	0.000
Tasa de cambio	-2.75e-07*	1.57e-07	-1.75	0.083

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Cuadro 4
INFLACIÓN COMO FUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL Y DE LA INFLACIÓN PROMEDIO

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 141 Número de grupos = 16 R^2: Intra = 0.1231 Entre = 0.0145 Total = 0.1052			F(2.123) = 8.63 Prob > F = 0.0003 Regresión por efectos fijos	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	0.0778357	0.3247444	0.24	0.811
Independencia del Banco Central	-0.0013686	0.0071875	-0.19	0.849
Inflación promedio	0.8742438***	0.2881136	3.03	0.003

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Cuadro 5
INVERSIÓN COMO FUNCIÓN DE LA BRECHA DE INFLACIÓN, LA TASA DE CAMBIO Y EL PIB PER CÁPITA EN PAÍSES CON INFLACIONES-AÑO MENORES AL 30%

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 285 Número de grupos = 16 R^2: Intra = 0.1486 Entre = 0.2796 Total = 0.2596			F(3.266) = 15,47 Prob > F = 0.0000 Regresión por efectos fijos	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	-1660.034 ***	619.2071	-2.68	0.008
Brecha de inflación	-3043.821 **	1533.059	-1.99	0.048
PIB per cápita	0.7762222 ***	0.1204496	6.44	0.000
Tasa de cambio	0.0093225	0.0489603	0.19	0.849

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Cuadro 6
INFLACIÓN COMO FUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL Y DE LA INFLACIÓN PROMEDIO EN PAÍSES CON INFLACIONES-AÑO MENORES A 30%

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 327 Número de grupos = 16 R^2: Intra = 0.0110 Entre = 0.2951 Total = 0.01905			F(2.309) = 1,71 Prob > F = 0.1822 Regresión por efectos fijos	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	0.5604349	0.4374119	1.28	0.201
Independencia del Banco Central	-0.0068807	0.0116658	-0.59	0.556
Inflación promedio	0.4033407	0.3787408	1.06	0.288

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

V. Conclusiones

Dado que la cantidad de inversión en un país depende de la menor inflación relativa del mismo y que la inversión extranjera directa tenga efecto sobre el producto, el Banco Central puede tener en cuenta la atracción de inversión extranjera dentro de su función de utilidad. Al incorporar este nuevo término la inflación de un país terminará dependiendo positivamente de la inflación de sus vecinos. Como el mismo razonamiento aplica para los demás países, existe una competencia para lograr niveles de inflación cada vez más bajos. Esta competencia puede llevar a niveles subóptimos si el sacrificio de producto supera el crecimiento debido a la inversión extranjera directa.

En particular este modelo es útil para explicar el comportamiento de países en desarrollo agrupados por características como la región geográfica, afinidad cultural o nivel de desarrollo por los potenciales inversores.

Para el caso de Latinoamérica, la caída del nivel y de la volatilidad de la inflación que se dio durante los años noventa puede explicarse por una interrelación entre cambios institucionales y competencia por inversión extranjera. La lógica de este "efecto dominó" es la siguiente: un país puede cambiar sus instituciones para disminuir su sesgo inflacionario debido a un factor exógeno (por ejemplo un país da autonomía al Banco Central para evitar períodos inflacionarios). Este cambio institucional es exitoso en bajar la inflación y, por lo tanto, sus vecinos tendrán que bajar la inflación si quieren competir por inversión dado que los fondos de inversión no son infinitos. Para bajar su inflación el segundo país puede hacer su propio cambio institucional o simplemente bajar sus metas de inflación, esto forzará al primer país a bajar aún más su inflación. Después de varias interacciones cada país convergirá al que considera su meta de inflación de largo plazo después de lo cual no querrá bajar más la inflación (este elemento de un nivel mínimo de inflación no se muestra en el modelo).

La econometría de este trabajo respalda las intuiciones mostradas: la inversión en un país depende del nivel de inflación de ese país respecto a sus "vecinos" con todo lo demás constante, y la inflación de un país tiene en cuenta la inflación de los otros países.

La prueba de esta hipótesis requiere mayores trabajos en los niveles de agregación. Se usó en este trabajo a los países más grandes de Latinoamérica, pero en búsqueda de generalidad el mismo ejercicio debería ser aplicado a otros grupos de países que sean un bloque para los inversionistas, como lo son Europa del Este, el Sudeste Asiático. También se necesita un análisis entre los diferentes grupos regionales. Responder a la pregunta de qué tan "vecino" tiene que ser otro país para que su inflación importe en el país A es una extensión posible de este trabajo.

Por otro lado, se requiere buscar más determinantes de la inversión. La regresión mostrada sólo incluye las variables de brecha de inflación, PIB per cápita y tasa de cambio, pero la inversión debe tener muchos más factores determinantes. Alguna

medida del nivel de riesgo y de comportamiento macroeconómico general debe ser incluida.

Una extensión necesaria de este trabajo es involucrar el papel de la tasa de interés como instrumento de política monetaria y a la vez su influencia en la atracción de inversión extranjera. La tasa de interés puede relacionarse con la rentabilidad de los proyectos de inversión, en especial, aquellos en el sector financiero. Por lo tanto, la relación entre menor inflación y mayor inversión extranjera que sugiere la econometría puede estar mediada por la tasa de interés.

Los resultados de la regresión cuando se pretendió simular efectos dinámicos al modelo no fueron del todo satisfactorios. A pesar de que no cambiaron los signos ni las magnitudes de los coeficientes sí disminuyeron sus significancias. Esto puede ser producto de la disminución en el número de observaciones por las restricciones impuestas en los ejercicios. Sin embargo, dado que la decisión de inversión en un país no es una decisión puntual sino que implica un compromiso de varios años, un modelo más general debe buscar introducir elementos de expectativas de inflación así como de historia de inflaciones pasadas y comportamiento macroeconómico.

Este modelo presentado muestra una relación entre globalización e inflación diferente a las encontradas en la literatura consultada. Sin embargo, no pretende ser una explicación definitiva de la caída general en la inflación regional, vista con la globalización, sino mostrar uno más de los factores que pueden haber influido. La respuesta a por qué ha caído la inflación en los países es probablemente una mezcla de muchos mecanismos que no se podrá comprender del todo hasta que el fenómeno sea observado con la distancia que da el tiempo.

Bibliografía

Acemoglu, D., Robinson, J. A., Johnson, S., & Querubin, P. (2008). "When does policy reform work? The case of central bank independence". *NBER Working paper series*.

Al Nasser, O., Sachsida, A., & Cardoso de Mendoça, M. A. (2009). "The openness inflation puzzle: panel data evidence". International research journal on finance and economics.

Ball, L. (2006). "Has globalization changed inflation?". *National Bureau of Economic Research*.

Barro, R. J., & Gordon, D. B. (1981, noviembre). "A positive theory of monetary policy in a natural-rate model". *NBER Working paper series*.

Bean, C. (2006). Comments on Ken Rogoff: "Impact of globalization on monetary policy". Jackson Hole.

Bini, L. (2007). "Global Capital and national monetary policies". *European economic and Financial Centre Conference. Londres*.

Cukierman, A., Webb, S. B., & Neyapti, B. (1992). *Measuring the independence of central banks and its effects on policy outcomes*. The international bank for reconstruction and development.

Frankel, J. (2006, septiembre 28). "What do economics mean by globalization? Implications for inflation and monetary policy". *Board of Governors of the Federal Reserve System*.

Friedman, M. (1968, marzo). "The Role of Monetary Policy". *American Economic Review*, pp. 1-17.

Jácome, L. I., & Vázquez, F. (2005). "Any link between central bank independence and inflation? Evidence from Latin America and the Caribbean". *IMF Working Paper*.

Kroszner, R. (2007). Globalization and capital markets- implication for inflation and the yield curve. *Centre for Financial Stability*. Buenos Aires.

Mishkin, F. (2007). Globalization, macroeconomic performance and monetary policy. *Integrated world economy conference*. Washington.

Papademus, L. (2007, Junio 11). The effects of globalization on inflation, liquidity and monetary policy. Conferencia *"International dimensions of monetary policy"*. S'Agaró, Girona.

Rogoff, K. (2003). Globalization and global desinflation. *Monetary policy and uncertainty: adapting to a changing economy*. Jackson Hole.

Rogoff, K. (2006). Impact of Globalization on Monetary Policy.

Romer, D. (1991). "Openness and inflation: theory and evidence". *National Bureau of Economic Research*.

Sbordone, A. M. (2007). Globalization and inflation dynamics: the impact of increased competition. *NBER Conference on International Dimensions of Monetary Policy*.

Taylor, J. B. (2007). Globalization and monetary policy: Missions impossible. *The International dimensions of monetary policy*. Girona.

Vallejo, H., & Aguilar, C. (2004). "Integración regional y atracción de inversión extranjera directa: el caso de América Latina". En: *Desarrollo y Sociedad*, 139-164.

Woodford, M. (2007). Globalization and Monetary Control. *NBER*.