

**Colección
Banca Central y Sociedad**



BANCO CENTRAL DE VENEZUELA

Credibilidad y persistencia de la inflación en Venezuela

**Miguel Dorta
José Guerra
Gustavo Sanchez**

**Serie Documentos de Trabajo
Gerencia de Investigaciones Económicas**

Versión Julio 1997

11

Las ideas y opiniones contenidas en el presente Documento de Trabajo son de la exclusiva responsabilidad de sus autores y se corresponden con un contexto de libertad de opinión en el cual resulta más productiva la discusión de los temas abordados en la serie.

RESUMEN

Este trabajo analiza la relación entre credibilidad de la política económica y persistencia de la inflación en Venezuela. Después de corroborar la existencia de un proceso sostenido de incremento de la persistencia inflacionaria a raíz del colapso del régimen de cambio fijo en febrero de 1983, se construye un índice de credibilidad en la política económica, basado en el diferencial de tasas de interés y la proporción de la base monetaria respaldada con reservas internacionales. Los resultados econométricos permiten aseverar que ha sido el deterioro de la credibilidad en la política económica el principal factor que explica la mayor persistencia que muestra la inflación en Venezuela. Finalmente, se avanzan algunas conclusiones preliminares sobre los elementos de una política antiinflacionaria.

ABSTRACT

This paper deals with the relationship between credibility in the economic policy and the persistence of the Venezuela inflation. After verifying the existence of a sustained increase in the persistence of inflation following the collapse of the fixed exchange rate régime in february 1983, an index of credibility is built based upon the interest rate differentials and the proportion of money base backed with foreign reserves. The econometric results suggest that the lack of credibility is the main force behind the higher persistence that the Venezuela inflation displays. Finally, some conclusions are discussed about the definition of an antiinflationary policy.

Credibilidad y persistencia de la inflación en Venezuela

Miguel Dorta
José Guerra
Gustavo Sánchez

AUTORIDADES

BANCO CENTRAL DE VENEZUELA

DIRECTORIO

Antonio Casas González
Presidente

Carlos Hernández Delfino
Alfredo Lafée
Domingo Maza Zavala
Armando León Rojas
Roosevelt Velásquez
Freddy Rojas Parra
(Representante
del Ejecutivo Nacional)
Teodoro Petkoff
(Suplente)

ADMINISTRACION

Antonio Casas González
Presidente

Hugo Romero Quintero
Primer Vicepresidente

Eddy Reyes Torres
Segundo Vicepresidente

COORDINACIÓN Y PRODUCCIÓN

Gerencia de Investigaciones

Económicas

Avenida Urdaneta, Esquina de Las Carmelitas.

Caracas 1010

Teléfonos: 801.53.55-801.89.84

Fax: 58-2-801.83.78

PRODUCCION EDITORIAL

Gerencia de Comunicaciones Institucionales

Departamento de Publicaciones

ISBN 980-6395-36-0

Información

Departamento de Publicaciones BCV

Torre Financiera, piso 14, ala sur.

Esquina de Las Carmelitas.

Dirección Postal: Apartado 2017. Carmelitas

Fax: 801.87.06

Internet: <http://www.bcv.org.ve>

Las ideas y opiniones contenidas en el presente Documento de Trabajo son de la exclusiva responsabilidad de sus autores y se corresponden con un contexto de libertad de opinión en el cual resulta más productiva la discusión de los temas abordados en la serie.

Se prohíbe la reproducción total o parcial sin autorización previa de la Vicepresidencia de Estudios y de la Gerencia de Comunicaciones Institucionales.

Indice

INTRODUCCIÓN	7
I. Persistencia de la inflación: definiciones y causas	13
II. Técnicas y métodos.....	18
III. Análisis de los resultados	23
El modelo general	23
Cambio estructural en la persistencia de la inflación.....	28
Volatilidad y persistencia de la inflación	31
IV. Conclusiones	34
REFERENCIAS	37

Introducción¹

El estudio de la persistencia de la inflación² en Venezuela se ha tornado de fundamental importancia para el Banco Central de Venezuela, dado que el esfuerzo estabilizador emprendido desde abril de 1996 ha implicado la definición de una política cambiaria que privilegia el anclaje del tipo de cambio con el propósito de abatir la inflación.

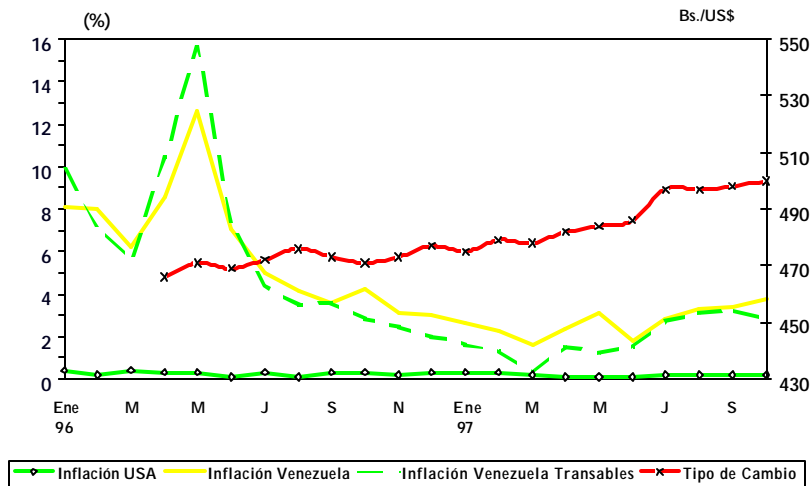
Se argumenta que la estabilidad del tipo de cambio o en el caso extremo, su fijación contribuye a bajar la inflación debido a la acción combinada de tres efectos. El primero se refiere al hecho que la viabilidad de un régimen de tipo de cambio fijo obliga a las autoridades fiscales a consolidar el presupuesto, por cuanto en caso contrario, déficit fiscales permanentes se expresarán en una acumulación insostenible de deuda pública y/o en una desmejora del sector externo. En segundo término, la estabilidad del tipo de cambio tiende a abaratar los bienes importados con su consiguiente efecto desflacionario sobre los precios internos. Finalmente y relacionado con el aspecto anterior, la apreciación real que acompaña a la estabilización o fijación del tipo de cambio nominal causa una reorientación del gasto hacia los bienes importados, con lo cual se drena hacia el exterior parte de las presiones de demanda sobre el sector transable.

-
- 1 El presente documento forma parte del programa de trabajo “Determinantes de la inflación en Venezuela” que se adelanta en la Gerencia de Investigaciones Económicas.
 - 2 En muchos casos se habla de persistencia de la inflación e inercia inflacionaria indistintamente. Aquí se prefiere utilizar el término persistencia en vez de inercia debido a la ausencia de mecanismos formales de indexación que son los que caracterizan a las economías con elevado componente inercial. Sobre este particular los autores se beneficiaron de un comentario de Guillermo Calvo, pero son ellos los únicos responsables del contenido del trabajo.

Sin embargo, conceptualmente no es obvio que la fijación del tipo de cambio *per se* induzca mayor disciplina fiscal que cualquier otro arreglo cambiario, y la evidencia empírica reportada por Tornell y Velasco (1994) no es concluyente al respecto. En realidad, un régimen de tipo de cambio fijo propende a una mayor disciplina financiera cuando las autoridades fiscales son suficientemente pacientes, de manera que la tasa de preferencia por el tiempo utilizada para descontar los costos inflacionarios futuros de la indisciplina fiscal hoy, es muy elevada. En otras palabras, la fijación del tipo de cambio encubre los costos inflacionarios del futuro y la falta de equilibrio de la gestión pública, se expresaría más bien en una disminución de las reservas internacionales.

La definición de una nueva política económica en abril de 1996 condujo a la instrumentación de un sistema de bandas cambiarias en julio de 1996, luego de aproximadamente dos meses de flotación administrada del tipo de cambio. Bajo el esquema de fluctuación entre bandas, el rol asignado al tipo de cambio fue el de fungir como ancla nominal de los precios. A juzgar por las cifras de inflación y de la variabilidad del tipo durante el lapso agosto 1996-octubre 1997, los resultados del anclaje no han sido enteramente satisfactorios. Efectivamente, en ese período la tasa de depreciación nominal fue 5,2% en tanto que la tasa de inflación se situó en 49,6%. Más aún, a lo largo de 1997 se ha observado un ensanchamiento de la brecha entre la tasa de inflación internacional, medida por la inflación de los Estados Unidos y la inflación doméstica. Un fenómeno similar se advierte al comparar la tasa de inflación internacional con la de los bienes transables en Venezuela, según el Gráfico 1.

GRÁFICO 1
TASAS DE INFLACIÓN DE VENEZUELA-USA
Y COMPORTAMIENTO DEL TIPO DE CAMBIO



La información contenida en el gráfico anterior revela que la inflación exhibe resistencia a bajar independientemente de la estabilidad que muestra el tipo de cambio.

Identificar las causas generadoras de esa persistencia inflacionaria es importante para el diseño de la política económica, toda vez que permite seleccionar apropiadamente los instrumentos a ser aplicados. Así, cuando el componente inercial es debido a la existencia de cláusulas que contemplan la indexación salarial basada en la inflación pasada, la política debe orientarse a dismantlar tales mecanismos de indexación y basar las negociaciones salariales en la inflación esperada, con lo cual se rompe el vínculo que perpetúa la inflación. Esto constituyó el primer paso de los planes antiinflacionistas de algunos países con inflaciones crónicas que condujeron a esas economías a adoptar esquemas de indexación generalizados para evitar cambios abruptos en los precios relativos.

Cuando la inercia de la inflación se asocia al comportamiento del tipo de cambio, como suele suceder en un régimen de minidevaluaciones

o cuando los precios domésticos están atados fuertemente a una moneda de reserva, la prescripción de política consiste en fijar el tipo de cambio para quebrar las expectativas devaluacionistas y devolverle a la economía el referente necesario para la fijación de los precios internos. Obviamente que ello es posible solamente en un contexto de consolidación fiscal.

Una fuente menos explorada y más compleja de persistencia inflacionaria está relacionada con la falta de credibilidad en la política económica. Al anunciarse una política de estabilización en un contexto de baja credibilidad, los agentes económicos actúan como si las autoridades fuesen a incumplir con la política acordada y, en consecuencia, anticiparán gastos para deshacerse de los saldos monetarios y de esa forma evitar el impuesto inflacionario. Como resultado, la inflación persistirá no obstante el anuncio de estabilizar.

La ausencia de credibilidad y su efecto sobre la persistencia inflacionista ha tenido tres posibles interpretaciones (Fontes y Silva, 1994 y Ágenor y Taylor, 1992). La primera considera la credibilidad en la política misma. Ello se refiere a la consistencia del anuncio y, básicamente, guarda relación con el necesario respeto a los equilibrios macroeconómicos. En segundo término está la credibilidad en los encargados de formular y ejecutar la política económica, lo cual está directamente asociado a la reputación antiinflacionaria de las autoridades económicas. Finalmente, la credibilidad en la capacidad política de supervivencia de los gobiernos para adelantar programas de ajustes basados en políticas fiscal y monetaria estrictas. Este aspecto ha merecido la atención en recientes investigaciones donde se estudia el vínculo entre déficit fiscal y fortaleza institucional (Alesina y Perotti, 1995).

Entre los elementos que influyen en la falta de credibilidad en la política económica resaltan dos: la inconsistencia temporal y la asimetría de la información. El primero se refiere a la práctica, sistemáticamente observada, de anunciar una política y después renegar de ella, lo que aumenta la incertidumbre de los agentes económicos. Esto tiende a ser más frecuente en aquellas situaciones donde las autoridades tienen

objetivos económicos que pueden resultar contradictorios. Por ejemplo, si el programa de ajuste crea recesión por períodos prolongados o si la preocupación de las autoridades es el crecimiento económico y la preservación del nivel de empleo, éstas estarán tentadas a producir una sorpresa inflacionaria para aumentar el nivel de actividad económica.

Lo segundo, la asimetría de la información, tiene que ver con la calidad de la información que poseen los responsables de la política y el resto de los agentes económicos. Esa asimetría se observa cuando los agentes privados no tienen certeza sobre el alcance y la determinación del esfuerzo estabilizador del gobierno.

Adicionalmente, existe el problema para los agentes económicos de creer o no creer en el anuncio hecho, particularmente, cuando se han intentado planes en el pasado que al final resultaron en disminuciones del salario real. La interrogante “¿por qué creer en esta oportunidad?” expresa la información diferencial que pueden tener, por un lado, los diseñadores de la política y, por el otro, los agentes económicos.

Este estudio intenta precisar la relación entre credibilidad de la política económica y persistencia de la inflación en Venezuela, con el objeto de ayudar en el diseño de una política antiinflacionaria que disminuya los costos del ajuste. La hipótesis principal de este trabajo es que la persistencia de la inflación en Venezuela es atribuible a la baja credibilidad para sostener el arreglo cambiario.

Como parte de una investigación de mayor alcance sobre la inflación en Venezuela, en este documento se exponen algunos aspectos sobre la naturaleza del fenómeno de la persistencia de la inflación, así como su gestación en Venezuela y los resultados de las estimaciones econométricas.

I. Persistencia de la inflación: definiciones y causas

Existen varias definiciones de inflación inercial o persistencia inflacionaria. Cada una de ellas enfatiza el hecho de que los precios son renuentes a la baja, independientemente de la situación macroeconómica.

Según Parot (1993) existe persistencia inflacionaria cuando la inflación de un período está fuertemente influida por la de períodos anteriores, lo cual implica que la inflación tiende a perpetuarse. Taylor (1991) argumenta que si la inflación inercial ocurre, el salario real se ajustará plenamente para permitir que los trabajadores mantengan un salario real objetivo, cuando la inflación se acelera.

Para Kiguel y Liviatan (1990) la persistencia está asociada a los casos donde la inflación parece tener vida propia. Novaes (1993) asocia la inflación inercial con aquellas situaciones en las cuales la variación de los precios no responde a la brecha del producto.

Tratando de identificar las razones del surgimiento del proceso de inflación inercial, Arida y Lara Resende (1985) argumentan que la inflación se hace inercial cuando hay contratos que contienen cláusulas de indexación que intentan mantener el valor real de los contratos durante determinados períodos de tiempo. Dado que los acuerdos salariales usualmente se encaminan a proteger las remuneraciones reales, es frecuente asociar la persistencia de la inflación con la existencia de acuerdos que permiten reajustes salariales basados en la inflación de períodos anteriores.

Similarmente, para el caso de Brasil, Novaes (1993) discute que los arreglos salariales que institucionalmente establecían la indexación con base en la inflación desfasada (*backward looking indexation*), contribuyen a explicar la persistencia de la inflación en ese país.

Una forma sencilla de expresar lo anteriormente expuesto es acudiendo a una ecuación de *mark-up* sobre los costos domésticos y externos:

$$\dot{P}_t = \nu \dot{W}_t + (1 - \nu) \dot{e}_t \quad (1)$$

donde P son los precios, W los salarios nominales y e el tipo de cambio nominal. El punto sobre la variable denota la variación en el tiempo, dx/dt .

Asumiendo que los salarios se fijan con base en la inflación pasada, tenemos que:

$$\dot{W}_t = \alpha \dot{P}_{t-1}, \quad \alpha \in (0, 1) \quad (2)$$

Sustituyendo (2) en (1) se obtiene una expresión que da cuenta de los componentes del proceso inflacionario:

$$\dot{P}_t = \nu \alpha \dot{P}_{t-1} + (1 - \nu) \dot{e}_t \quad \text{ó} \quad (3)$$

$$\dot{P}_t = \alpha \nu \dot{P}_{t-1} + (1 - \alpha \nu) \dot{e}_t, \quad \alpha \nu = \nu \alpha \quad (3')$$

Así, los precios varían según su comportamiento en el pasado inmediato y de acuerdo a la evolución del tipo de cambio nominal. Aun si el tipo de cambio es fijo, el crecimiento de los precios persistirá, lo cual tiende a comprometer el equilibrio externo y la viabilidad del esquema cambiario mismo.

El parámetro λ ($=\lambda$) define el grado de persistencia de la inflación. En el caso extremo en que $\lambda > 1$, la ecuación diferencial (3') divergirá en el tiempo, reflejando una permanente aceleración de la inflación³. En la medida en que la indexación salarial tiende a ser completa ($\alpha = 1$) rige la ecuación (3) y los precios crecerán conforme a las ponderaciones de los salarios y el tipo de cambio en los precios internos.

Contrariamente, si no existe indexación basada en la inflación pasada, ($\alpha = 0$), todo el crecimiento de los precios será atribuible a las fluctuaciones del tipo de cambio. De esta forma, el parámetro λ será mayor en la medida en que la indexación sea más elevada. Es decir, la inflación es más persistente cuando los salarios están más indexados.

De acuerdo a (3'), si los salarios muestran un bajo nivel de indexación, la fijación del tipo de cambio es una política antiinflacionaria razonable. Sin embargo, la introducción en el modelo de un arreglo donde el tipo de cambio se ajusta conforme a una regla de diferencial de inflación, arroja resultados diferentes, una vez normalizados a la unidad los precios externos:

$$\dot{e}_t = \alpha \dot{P}_{t-1}, \quad \alpha \in (0,1) \quad (4)$$

Luego, combinando (4), (2) y (1) se obtiene:

$$\dot{P}_t = [\lambda \alpha \alpha \alpha \alpha + \alpha] \dot{P}_{t-1} \quad (5)$$

Con base en este resultado puede afirmarse que si la política macroeconómica contempla una indexación completa de los salarios y el tipo de cambio en la misma magnitud que la inflación pasada ($\alpha = \alpha = 1$), los precios crecerán conforme a la variación de los precios en el período

3 La solución analítica de (3') presenta un grado de complejidad importante, debido a la presencia de P_{t-1} . Para que (3') converja debe cumplirse que $-1 \leq \lambda < 1$.

anterior. Adicionalmente, cuando las tasas de ajuste de los salarios y el tipo de cambio son iguales, pero sin plena indexación, de acuerdo con (5) los precios variarán según la tasa de deslizamiento del tipo de cambio, □

Una forma alternativa de modelar la persistencia de la inflación es suponiendo un proceso autorregresivo para la formación de los precios (Revenga, 1993).

$$\dot{P}_t = a_0 + a_1 \dot{P}_{t-1} + U_t \quad (6)$$

donde \mathcal{V}_1 mide el nivel de persistencia de la inflación y u_t es el término de perturbación que se supone es ruido blanco. Seguidamente se asume una función lineal que relaciona \mathcal{V}_1 con la credibilidad en la política económica (C_t):

$$a_{1t} = a_2 C_t \quad \text{para } a_2 < 0 \quad (7)$$

lo que implica que a mayor credibilidad menor persistencia. Modelos más sofisticados (Ágenor y Taylor, 1992) permiten deducir que el parámetro \mathcal{V}_1 depende del grado de acomodación de la política monetaria. Nótese que \mathcal{V}_{1t} es variable en el tiempo, dependiendo de la credibilidad en la política económica. Como esta es una variable no observable, se han sugerido distintas formas de estimarla. Una de ellas, relacionada con el compromiso cambiario, establece que la política será más creíble en la medida en que las autoridades puedan sostener un esquema cambiario fundamentado en una moneda fuerte; vale decir, importando la reputación antiinflacionaria de la moneda que sirve de ancla.

Utilizando la paridad no cubierta de intereses, las expectativas de devaluación se expresan como el diferencial entre la tasa de interés interna (r) y la externa (r^*), $r - r^*$. De este modo, un desalineamiento de la tasa de interés interna en relación a la tasa externa, sugiere un

relajamiento de la política macroeconómica, lo cual acrecienta las expectativas de devaluación, disminuye la credibilidad y hace que la inflación persista.

Al combinar (6), (7) y la paridad de intereses se obtiene:

$$\dot{P}_t = a_0 + a_2(r-r^*)\dot{P}_{t-1} + U_t \quad (8)$$

la cual puede ser estimada econométricamente, toda vez que todas las variables son observables. En (8) la persistencia se mide por el coeficiente \mathcal{B}_2 . No obstante, subsiste el problema de estimación ya que el diferencial de tasas no es totalmente exógeno, por cuanto depende tanto de las variables que afectan a la inflación como de la inflación misma. Este sesgo puede solventarse aislando aquel componente de $r-r^*$ que no depende de los fundamentos económicos, es decir, separando el componente transitorio y permanente de esa variable.

Las estimaciones de modelos de persistencia inflacionaria basados en factores de credibilidad han cobrado importancia a raíz de la adopción del mecanismo cambiario del Sistema Monetario Europeo. Básicamente, la idea a ser contrastada es si el hecho de pertenecer a la unión monetaria ha creado un efecto disciplinante en los países miembros. En los casos específicos de España (Revenga, 1993) e Irlanda (Kramers, 1990) la vinculación al Sistema Monetario Europeo pareció haber propiciado la suficiente disciplina financiera, por cuanto el país que sirve de referencia, Alemania, mantiene una gran reputación antiinflacionaria, lo que ha obligado a los países miembros a ajustar sus economías para evitar crisis de balanza de pagos.

II. Técnicas y métodos:

Diversos estudios (Guerra y Sánchez, 1997, Guerra, *et al.*, 1996 y Edwards, 1992) sugieren que la inflación en Venezuela muestra una importante persistencia. Efectivamente, tanto los resultados de aplicar técnicas de estimación de modelos de series de tiempo como la observación del comportamiento reciente de los precios, expresan la lentitud con la cual disminuye la inflación.

Contrariamente a otros trabajos que evalúan la incidencia de la ganancia de credibilidad en la disminución de la persistencia inflacionaria, en este estudio se utiliza un indicador de credibilidad para evaluar la persistencia de la inflación, particularmente después del colapso del régimen de tipo de cambio fijo en febrero de 1983.

La hipótesis principal es que la persistencia inflacionaria se origina en la falta de credibilidad en la política económica, la cual está asociada a la insostenibilidad del esquema cambiario que causa el desajuste macroeconómico.

Aunque recientemente Venezuela ha visto proliferar una serie de contratos basados en la inflación pasada o en el comportamiento del tipo de cambio, todavía tales mecanismos no han permeado los principales precios de la economía. Específicamente, en el mercado laboral no se aprecia que las negociaciones salariales contemplen cláusulas explícitas de indexación, ni tampoco en la fijación de las tasas de interés o en los alquileres. Por estas razones, los intentos de explicar la persistencia de la inflación se centran en el grado de credibilidad en la política económica antes que en una indexación todavía inexistente formalmente. Adicionalmente, la evidencia de algunos resultados empíricos en los cuales se observa que a partir de 1983 el coeficiente

que refleja la persistencia de la inflación se hace mayor, llevó a explorar la posible relación entre la sustentabilidad del tipo de cambio y la credibilidad.

Para comprobar la hipótesis anteriormente expuesta, se formulan modelos inspirados en la ecuación (8), con la particularidad de que en lugar de solamente utilizar el diferencial de tasas de interés, se construye un índice de credibilidad de la política económica basado en los componentes cíclicos de dos variables que reflejan el compromiso de las autoridades con la política cambiaria: la fracción de la base monetaria respaldada con reservas internacionales y el diferencial de tasas de interés.

El método de cálculo del índice en referencia le asigna ponderaciones a ambas variables como parámetros a ser estimados dentro del modelo. La estrategia metodológica para el cálculo del índice de credibilidad se basa, por una parte, en la teoría de construcción de números índices y, por la otra, en un modelo de persistencia inflacionaria similar al constituido por las ecuaciones (6) y (7) con un término que representa la razón base monetaria a reservas y el diferencial de tasas de interés. Partiendo de los componentes cíclicos de la fracción de la base monetaria respecto a las reservas internacionales y del diferencial de tasas de interés, obtenidos a partir del filtro Hodrick-Prescott, se calculan los dos índices elementales de credibilidad. Esto se logra simplemente dividiendo cada valor de la serie entre un valor fijo para un período base previamente seleccionado. Esto es:

$$c^1_t = \frac{BRF_t}{BRF_0} \quad \text{y} \quad c^2_t = \frac{DTIF_t}{DTIF_0} \quad (8.1)$$

Donde, c^1_t y c^2_t son los índices elementales de credibilidad; BRF_t es el componente cíclico de la razón de la base monetaria a las reservas internacionales; y $DTIF$ es el diferencial de tasas de interés interna a externa, también en su componente cíclico. Nótese que en este caso a menor

credibilidad mayor el valor del índice. El índice de credibilidad integrado será entonces un promedio ponderado de estos índices elementales.

$$C_t = ac_t + (1-a)c_t^2 \quad 0 < a < 1 \quad (8.2)$$

Ahora bien, se puede formar un sistema compuesto por esta ecuación y versiones menos restringidas de las ecuaciones (6) y (7) tales como:

$$\dot{P}_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_{it} \dot{P}_{t-i} + U_t \quad (8.3)$$

$$a_{it} = a_i [c_{t-i-1}]^\alpha \quad , \quad a_i > 0 \quad , \quad \alpha > 0 \quad (8.4)$$

Sustituyendo 8.2 en 8.4 y este resultado en 8.3, se obtiene una ecuación que se estimará por técnicas no lineales. En este último caso la forma no lineal queda expresada de la siguiente manera:

$$\dot{P}_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_i [ac_{t-i-1} + (1-a)c_{t-i-1}^2]^\alpha \dot{P}_{t-i} + u_t \quad (8.5)$$

El papel del parámetro α en esta especificación es suavizar, si $\alpha < 1$ o potenciar si $\alpha > 1$, el efecto del índice de credibilidad en los coeficiente variables \mathcal{V}_{it} que representan la persistencia de la inflación. Tiene sentido entonces que se someta a prueba la hipótesis de que $\alpha = 1$ versus las alternativas anteriores. Los resultados de estimar 8.5 sugieren que $a = 0.72$ con un estadístico t de 8.4.

Según este índice, un menor respaldo de la base monetaria o un mayor diferencial de tasas es interpretable como indicio de que la política monetaria y en consecuencia la política cambiaria, es insostenible, lo que se reflejaría en menor credibilidad y en una acentuación de la persistencia de la inflación.

El uso de estimaciones recursivas de (7) y (8) permitirá determinar cuándo se gesta el proceso de persistencia y si el mismo tiende a profundizarse.

Una forma alternativa de estudiar la persistencia de la inflación es mediante el uso de modelos que permitan la variabilidad de su varianza. Concretamente, se especifican modelos GARCH (*Generalized Autorregresive Conditional Heteroskedasticity*) para determinar la medida de la variabilidad de la inflación.

Los modelos ARCH (*Autorregresive Conditional Heteroskedasticity*) y GARCH han demostrado ser eficientes para estudiar series que exhiben volatilidad (*Volatility Clustering*), en particular, las de activos financieros. Sin embargo, su extensión a otras áreas del análisis económico no impone mayores restricciones conceptuales.

Siguiendo la exposición de Bollerslev, *et al.*, (1992), un proceso GARCH lineal se representa así:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha(L) \sigma_t^2 + \beta(L) \sigma_t^2 \text{ para } \alpha, \beta > 0 \quad (9)$$

donde σ_t^2 es la varianza de un proceso estocástico $\{\sigma_t\}$, el cual se supone observable. ω es la media de ese proceso y L el operador de rezago.

La expresión (9) evidencia la dependencia de la varianza actual de un término constante, que es la media, la volatilidad del pasado reciente $L(\sigma_t^2)$, la cual se asocia al componente ARCH, y finalmente, del pronóstico de la varianza desfasada, $(L)\sigma_t^2$, correspondiente al término GARCH del proceso estocástico.

El parámetro del elemento ARCH, α si es significativo, expresa el efecto de la volatilidad del pasado sobre la varianza contemporánea.

Por su parte, $\hat{\omega}$, que se relaciona con el componente GARCH, pone de manifiesto la persistencia de esa volatilidad.

En síntesis, el empleo del índice de credibilidad basado en la separación de los términos permanente y cíclico de las series, y los modelos GARCH, permitirán determinar la importancia del efecto credibilidad sobre la persistencia de la inflación.

III. Análisis de los resultados

El modelo general

El primer intento de explicar la persistencia de la inflación parte de la consideración de un modelo lo más general posible en el cual se incluye una variable fiscal, una monetaria y otra que capta el efecto de los factores externos sobre la inflación doméstica.

El período bajo estudio corresponde a 1970-1996 con datos mensuales. Esto apunta a considerar cambios en los regímenes de política económica que ocurrieron durante ese lapso. En particular, la hipótesis de trabajo de este documento es que el abandono del sistema de cambio fijo en febrero de 1983 se asocia con un incremento de la persistencia de la inflación en Venezuela.

En este estudio se relaciona la persistencia de la inflación con su tendencia a perpetuarse en el tiempo y su medición se corresponde con el primer rezago de la variación de precios en cualquiera de los modelos especificados anteriormente.

Para efectos de la estimación del modelo general, la variable fiscal se representa mediante el déficit financiero global (DÉFICIT), en tanto que la variable monetaria se hace a través de M1. Para el caso de la variable que capta los efectos externos sobre los precios, se hicieron ciertos refinamientos para tomar en cuenta todo el período muestral. Dado que a partir de febrero de 1983 se instrumentaron una diversidad de arreglos cambiarios (ver Guerra y Sáez, 1997), una forma de reconocer el impacto de la inflación externa y de las variaciones del tipo de cambio sobre la inflación interna (φP_t) es construyendo una variable que toma el valor de la inflación de los Estados Unidos (como proxy de la inflación internacional) desde 1970.1 hasta 1982.12 y el de

las variaciones del tipo de cambio desde 1983.3 hasta 1996.12. La nueva variable se obtuvo transformando ambas series por medio de una estandarización (EFEXT) con el objeto de que observaciones tan disímiles como la inflación externa y el tipo de cambio sean susceptibles de ser tratadas como una variable compuesta única.

Para validar la hipótesis de trabajo establecida, el período de estimación fue dividido a fin de dar cuenta del abandono del régimen de cambio fijo en febrero de 1983. Los resultados de esta estimación son los siguientes, según la información del Cuadro 1.

CUADRO 1
VARIABLE DEPENDIENTE: φP_t

Variables explicativas	1970.1-1996.12	1970.1-1982.12	1983.12-1996.12
Constante	0.003 (4.28)	0.003 (4.23)	0.007 (4.50)
φP_{t-1}	0.620 (19.75)	0.268 (3.91)	0.603 (13.70)
φP_{t-3}	0.117 (3.80)	0.223 (3.49)	0.075 (1.91)
$\varphi M1_t$	0.03 (2.66)		0.029 (1.59)
DEFICIT _{t-2}		7.65E-07 (2.67)	
EFEXT _t	0.0018 (3.02)	0.001 (1.74)	0.003 (2.59)
EFEXT _{t-2}	-0.0016 (-2.92)		-0.001 (-2.04)
R ²	0.804	0.484	0.809
DW	2.05	1.972	1.93

Nota: Los valores en paréntesis son los estadísticos t. Todas las series son estacionarias según los test pertinentes. No se reportan otras pruebas de correlación serial ni de heterocedasticidad para no recargar el cuadro. No obstante, los resultados de esas pruebas no indican la violación de los supuestos convencionales.

Se incluyeron variables *dummies* apropiadas para cada período de estimación. Para los modelos de las columnas (2) y (4) esas variables artificiales fueron tres, correspondientes a los shocks inflacionarios de marzo de 1989 con la adopción del programa de ajuste de ese año, junio de 1994 para reflejar la imposición del control de cambios y mayo de 1996 al instaurarse el esquema de flotación que precedió a las bandas de fluctuación.

Para el modelo de la columna (3) las variables *dummies* corresponden a julio de 1974, enero de 1976 y marzo de 1982. En cada caso esas variables adquieren valor 1 en el mes en referencia y cero en los demás.

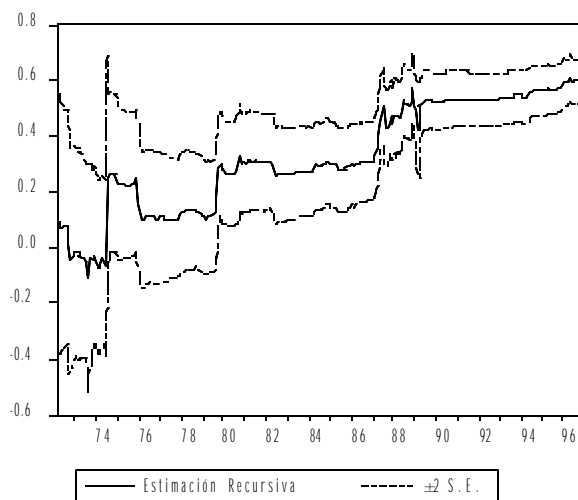
Para el período completo, 1970-1996, se aprecia que la inflación se explica por su propio rezago, el cual se vincula con la persistencia, y por la acción combinada de un efecto monetario y otro proveniente de los efectos externos, sean estos referidos a la inflación externa o a las fluctuaciones del tipo de cambio. Medida a través de la magnitud y significación del primer desfase de la inflación, los resultados del Cuadro 1 permiten visualizar la importancia de la persistencia en la explicación de la inflación actual.

No obstante, al comparar los resultados de los modelos de las columnas (3) y (4) se observa una diferencia importante en el grado de persistencia de la inflación. No solamente es el coeficiente del modelo del período 1983.12-1996.12 mayor, sino también su significación estadística. En efecto, las regresiones del lapso 1970.1-1982.12 indican una moderada persistencia de la inflación que para todos los efectos prácticos se puede considerar muy baja, en comparación con estimaciones del período más reciente. Ese resultado podría atribuirse a dos factores. En primer lugar, la inexistencia de historia inflacionaria en Venezuela hasta comienzos de los ochenta. Entre enero de 1970 y diciembre de 1982, Venezuela mantuvo tasas de inflación mensuales en el entorno de 0.7%, inferior en muchos casos a la de los países industrializados. En segundo término, la inflación era muy estable, salvo en julio de 1974 cuando experimentó un salto importante producto de la monetización de un shock petrolero favorable. Esa estabilidad de la inflación se transmitía a la estructura de precios sin que los agentes intentaran protegerse de las variaciones de precios.

Ello sugiere que a partir de 1983 ocurrió un cambio estructural en la economía venezolana que acentuó la persistencia de la inflación. Ese cambio se vincula con el colapso del sistema de cambio fijo en febrero de 1983. La estimación recursiva del modelo general para 1970-1996 permite apreciar el comportamiento del parámetro de persistencia inflacionaria. Como se postuló anteriormente, un incremento de ese parámetro equivale a mayor persistencia de la inflación. Ello justamente es lo que se infiere del Gráfico 2.

GRÁFICO 2

ESTIMACIÓN RECURSIVA DEL COEFICIENTE DE PERSISTENCIA INFLACIONARIA



Después de reflejar los impactos de los shocks inflacionarios, en julio de 1974 con motivo del aumento de los precios del petróleo y en marzo de 1979 al desmontarse la estructura de precios administrados, el parámetro se estabiliza en el entorno de 0.25, cifra alta en relación a los valores de la década de los sesenta, pero que distaba mucho de representar una pérdida del ancla de los precios. Un aspecto resaltante del gráfico es la clara tendencia hacia el alza que exhibe el coeficiente a partir de 1983. Con anterioridad el mismo oscilaba dependiendo del shock que enfrentara la economía: subía en unos períodos para caer en otros.

Si bien no es observable un incremento sustancial del coeficiente de persistencia en 1983, después de 1986 es notorio la mayor inclinación que muestra la gráfica del coeficiente. Ello podría tener su explicación en el hecho de que luego de la adopción de las medidas cambiarias en febrero de 1983, el control de precios instrumentado le confirió cierta estabilidad a la inflación. Ella duró lo que tardó en precipitarse la crisis de balanza de pagos, la cual en 1986 implicó un shock desfavorable en cuenta corriente equivalente a 7% del PIB. A partir de ese año es claro

que aumenta sostenidamente el coeficiente de persistencia hasta aproximarse a 0.60.

Debe mencionarse, sin embargo, que la puesta en marcha del programa de ajuste de febrero de 1989 pareciera haber significado una ganancia temporal en términos de credibilidad toda vez que el coeficiente acusó una disminución importante a comienzos de ese año.

Cambio estructural en la persistencia de la inflación

Una forma práctica de verificar el cambio que tomó lugar en 1983 es formulando un modelo que contenga una *dummy* multiplicativa del primer rezago de la inflación. Es decir, a partir de esa *dummy* se obtendría un coeficiente de desplazamiento el cual se interpreta como el cambio de régimen a partir de febrero de 1983. Específicamente, la *dummy* (D8396) que toma valor 1 durante febrero 1983-diciembre 1996 y cero el resto de los meses, se multiplica por el primer rezago de la inflación para resaltar el cambio de pendiente de la regresión. Si el cambio ha ocurrido, se espera que el coeficiente sea significativo y lo contrario si no lo es.

Adicionalmente, como se ha conjeturado acerca del incremento de la persistencia de la inflación, el coeficiente estimado debería ser positivo para respaldar la tesis de mayor persistencia. Los resultados de esta estimación se presentan en el Cuadro 2.

CUADRO 2

MODELO ESTIMADO: $\pi_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 (\pi_{t-1} * D8396) + U_t$

PERÍODO DE ESTIMACIÓN: ENERO 1970-DICIEMBRE 1996

	Coefficiente	Estadístico t
β_0	0.003	4.36
β_1	0.289	3.07
β_2	0.342	3.75
R^2	0.789	
DW	1.89	

Nota: Se incluyeron dos *dummies* adicionales, una para enero de 1988 debido a la deflación habida ese mes y la otra en marzo de 1989. Se utilizaron los rezagos apropiados para eliminar la correlación serial.

La estimación permite obtener un coeficiente de desplazamiento (β_2) positivo y altamente significativo el cual sugiere que desde febrero de 1983 en la economía venezolana se ha acentuado el grado de persistencia de la inflación.

Hasta ahora se ha determinado el impacto del cambio de régimen ocurrido en febrero de 1983 sobre la persistencia de la inflación. La explicación que sigue intenta indagar en aquellos elementos que inciden sobre ese fenómeno. En particular se avanza en la tesis de que la persistencia inflacionaria está estrechamente relacionada con la falta de credibilidad en la política económica.

De acuerdo a la expresión (8.2) se construye un indicador de credibilidad en la política económica (Cred) que toma en consideración tanto el diferencial de tasas de interés como el respaldo de la base monetaria con reservas internacionales. El primer elemento expresa la consistencia de la política macroeconómica. Así, cuando la tasa de interés doméstica excede a la tasa externa, mayores serán las expectativas de devaluación y menor la credibilidad. Contrariamente, en la medida en que la base monetaria tenga mayor respaldo en reservas internacionales, menor será la probabilidad de un ataque especulativo contra la moneda y más creíble la política económica. En consecuencia, al aumentar el indicador de credibilidad, como reflejo de una desmejora en la gestión macroeconómica, mayor será la persistencia de la inflación. La comprobación de esta hipótesis exige estimar un modelo similar al conformado por las ecuaciones (6) y (7). En primera instancia se especifica un modelo autorregresivo para la inflación y posteriormente la estimación recursiva del coeficiente asociado al primer retardo de la inflación se utiliza como variable dependiente, en función del indicador de credibilidad. Los resultados se presentan en el Cuadro 3.

CUADRO 3

Modelo 1: $\varphi P_t = \nu\vartheta_0 + \nu\vartheta_{1t} \varphi P_{t-1} + U_t$ Período: 1970.1-1996.12		
	Coefficiente	Estadístico t
$\nu\vartheta_0$	0.004	4.53
$\nu\vartheta_1$	0.740	19.76
Modelo 2: $\nu\vartheta_{1t} = \beta_0 \nu\vartheta_{1t-1} + \beta_1 \text{Cred}_t + U_t$ Período: 1983.3-1996.12		
β_0	-0.151	-1.941
β_1	0.0024	1.861

Como se había supuesto, el coeficiente β_1 es positivo y significativo al 6%. Estos resultados indican que para el período que siguió al colapso del régimen de tipo de cambio fijo en febrero de 1983, ha sido el deterioro

de la credibilidad en la política económica un elemento importante que explica el incremento de la persistencia de la inflación en Venezuela.

Si en lugar de utilizar el indicador de credibilidad anteriormente nombrado se usa exclusivamente el del diferencial de tasas de interés, los resultados son aún más concluyentes por cuanto el coeficiente asociado es 0.0034 y el estadístico t es 2.95. Este último resultado podría explicarse a partir del siguiente razonamiento. Durante prácticamente todo el período de estimación el diferencial de tasas fue favorable a Venezuela lo que indicaría menor credibilidad en el sostenimiento del arreglo cambiario. Sin embargo, la emisión de dinero primario estaba ampliamente respaldada por reservas internacionales. Consecuentemente, es plausible asumir que el indicador global exhiba menor significación que aquel que incorpora exclusivamente el diferencial de tasas de interés.

La comparación de los dos subperíodos, 1970.1-1982.12 y 1983.3-1996.12 utilizando tanto el índice de credibilidad global como el parcial que incluye únicamente el diferencial de tasas, no fue posible debido al hecho de que para el primer subperíodo no existe información confiable sobre las tasas de interés.

Volatilidad y persistencia de la inflación

Un enfoque complementario que contribuye a explicar la persistencia de la inflación es mediante el estudio de su volatilidad. El uso de modelos ARCH han resultado eficientes para el análisis de series económicas que experimentan cambios de varianza entre un período muestral y otro, como pareciera ser el caso de la inflación en Venezuela, según la información contenida en el Cuadro 4.

CUADRO 4
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA INFLACIÓN EN VENEZUELA

1970.1-1996.12	1970.1-1982.12	1983.3-1996.12
0.0207	0.007	0.0241

La hipótesis según la cual las varianzas son iguales es rechazada a niveles razonables de significación. Es obvio que la inflación se ha hecho más volátil después del abandono del esquema de tipo de cambio fijo. El ajuste de un modelo GARCH permite validar esta conjetura acerca de la varianza de la inflación.

CUADRO 5
MODELO: $\sigma_t^2 = \alpha + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 \epsilon_{t-1}^2$

1970.1-1996.12	Coefficiente	Estadístico t
ARCH(1)	0.4940	3.83
GARCH(1)	0.5538	5.72
1970.1-1982.12		
ARCH(1)	0.6357	2.75
GARCH(1)	0.5337	0.46
1983.3-1996.12		
ARCH(1)	0.5917	7.30
GARCH(1)	0.5210	5.77

Estos resultados corroboran la suposición sobre la existencia de una importante heterocedasticidad condicional en la inflación en Venezuela, la cual se manifiesta en dos efectos importantes que ayudan a explicar su varianza contemporánea. El primer rezago al cuadrado de la inflación, el componente ARCH, y el primer rezago de la propia varianza, el término GARCH. El primer efecto se refiere a que la alta variabilidad de la inflación hoy se explica por las perturbaciones inflacionarias de ayer, en tanto que el efecto GARCH es interpretable como la duración de esa perturbación.

Tanto la magnitud como la significación de ambos coeficientes sugieren la existencia de persistencia, no solamente de la inflación sino también de su variabilidad. No obstante, el Cuadro 5 permite inferir que los resultados de los dos subperíodos son diferentes. Ciertamente, para 1970.1-1982.12 el shock inflacionario más reciente afecta la varianza actual de la inflación pero su efecto se diluye, no hay persistencia. Contrariamente, para 1983.3-1996.12 el efecto del shock es de magnitud similar al primer caso, pero su incidencia permanece en el tiempo. Estos resultados tienden a soportar lo reportado en las estimaciones anteriores, según las cuales antes del abandono del régimen de tipo de cambio fijo la economía venezolana no registraba un grado importante de persistencia de la inflación.

IV. Conclusiones

En este documento se presentan un conjunto de estimaciones que conducen a un resultado inequívoco: la inflación en Venezuela presenta un considerable grado de persistencia. La determinación de los factores que explican esa persistencia permitió explorar una gama de alternativas que incluyeron la indexación de los principales precios de la economía y la credibilidad para sostener el arreglo cambiario acordado. Dado que no hay evidencia concluyente sobre la existencia de mecanismos formales de indexación o de instrumentos informales pero generalizados, la estrategia metodológica se orientó a investigar los elementos que inciden sobre la credibilidad.

La construcción de los indicadores de credibilidad conocidos, en la mayoría de los casos, se basa en el financiamiento del déficit público con impuesto inflacionario para lo cual previamente hay que estimar una función de demanda de dinero. La ausencia en Venezuela de un uso intensivo del impuesto inflacionario y la dificultad para obtener elasticidades ingreso y tasa de inflación de la demanda de dinero, encaminó la investigación hacia la construcción de un indicador de credibilidad más intuitivo que tomara en consideración aquellas variables que reflejan la capacidad de las autoridades económicas de sostener la política cambiaria.

Entre diversas alternativas para modelar la credibilidad en la política cambiaria, dos fueron finalmente consideradas: el diferencial de tasas de interés y la fracción de la emisión monetaria respaldada con reservas internacionales.

Los resultados empíricos permiten, en primer lugar, identificar que después del abandono del régimen de tipo de cambio fijo en febrero de 1983 se ha gestado un proceso sostenido de persistencia inflacionaria,

ausente hasta el colapso de la política cambiaria, y en segundo término, que esa mayor persistencia de la inflación es atribuible al deterioro de la credibilidad, a juzgar por el signo y significación del estimador del índice que mide la credibilidad.

En consecuencia, la prescripción de política apunta hacia el diseño de medidas que tiendan a fortalecer la capacidad de las autoridades para sostener el anuncio hecho. Ello requiere que la política cambiaria sea el resultado de la definición previa de un esquema viable de financiamiento de la gestión pública y no al revés. El resultado fiscal condiciona la trayectoria de los agregados monetarios y, en consecuencia, de las tasas de interés y del nivel de activos externos.

Una vez anunciada la política cambiaria consistente con las cuentas fiscales, las autoridades no deberían desviarse de la política anunciada, salvo en el evento de un shock permanente que descuadre las sendas de los agregados monetarios, las tasas de interés y los activos externos.

Para que ese anuncio sea creíble, deberían considerarse la introducción de algunos cambios en la forma en que se conduce la política monetaria. Ellos están referidos básicamente a estudiar el uso de instrumentos y técnicas con una visión más allá de los criterios convencionales de la programación monetaria, y a la creación de reglas institucionales que mejoren cualitativamente la percepción de los agentes económicos sobre el compromiso de los encargados de diseñar y ejecutar la política económica.

Una alternativa podría ser que las autoridades enfoquen su accionar directamente hacia un objetivo explícito de inflación (*targeting inflation*) en vez de una meta intermedia de agregado monetario, cuya vinculación con la variable final es difusa, imprecisa y que además actúa con una estructura de rezago desconocida. La autoridad establecería un objetivo de inflación compatible con el equilibrio fiscal, monetario y cambiario y cuando observe desviaciones importantes entre la meta y la inflación corriente, usa todos los instrumentos a su

disposición para hacer que la tasa de inflación regrese al canal previsto. Si este anuncio es asumido como alcanzable por los agentes económicos, pudiese actuar como un ancla poderosa tanto para la formación de las expectativas como para guiar la fijación de precios.

La definición de reglas institucionales tiene que ver con el reforzamiento del objetivo de la autoridad monetaria contra la inflación. Ello está relacionado con la precisión legal de la misión del instituto emisor como ente encargado exclusivamente de velar por la estabilidad de precios y cautelar el equilibrio externo. Así se removerían varias lagunas de la actual Ley del BCV que cuestionan la ganancia de reputación antiinflacionaria de las autoridades monetarias.

Referencias

- Ágenor P.R. y M. Taylor** (1992): “Testing for credibility effects”. IMF, Staff Paper, Vol. 39, N° 3.
- Alesina A. y R. Perotti** (1995): “The Political Economy of Budget Deficit”. IMF, Vol. 42, N° 1, March.
- Arida P. y A. Lara Resende** (1995): “Inertial Inflation and Monetary Reform: Brazil” en John Williamson: “Inflation and indexation”. March.
- Bollerslev T. R. Chon y K. Kroner**: (1992): “Arch modeling in finance: a review of the theory and empirical evidence”. *Journal of Econometric*, Vol. 52.
- Edwards S.** (1992): “Venezuela: Oil and exchange rate, historical experience and policy options”. Manuscrito no publicado.
- Fontes R. y G. Silva** (1994): “A Comparative Analysis of High Inflation in Latin America”. July. Unpublished document.
- Guerra J. y G. Sánchez** (1997): “Una década de inflación en Venezuela: Un estudio con vectores autorregresivos” en Leonardo Vera, Ed: “Contribuciones al análisis de la inflación: Anotaciones para el caso venezolano”.
- Guerra J., P. Rodríguez y G. Sánchez** (1996): “The Transmission Mechanism of the Monetary Policy in Venezuela”. Forthcoming, BIS, Policy Papers.
- Guerra J. y F. Sáez** (1997): “Experiencia cambiaria reciente en Venezuela”. A ser publicado por el Fondo Latinoamericano de Reservas, FLAR.

- Kiguel M. y Liviatan N.** (1990): “Algunas implicaciones de los juegos de política para las economías de alta inflación”. *El Trimestre Económico*. Vol. LVII, Oct.-Dic., N° 228.
- Kremers, J.** (1990): “Gaining Policy Credibility for a Desinflation”. IMF. Staff Paper, Vol. 37, N° 1.
- Novaes, A.** (1993): “Revisiting the Inertial Inflation Hypothesis for Brazil”. *Journal of Development Economics*.
- Parot, R.** (1993): “Un modelo de formación de precios: Inflación monetaria e inercial”. *El Trimestre Económico*. Vol. LX (2), N° 238, Abril-Junio.
- Revenga, A.** (1993): “Credibilidad y persistencia de la inflación en el sistema monetario europeo”. Banco de España, Documento de Trabajo N° 9.321.
- Taylor L.** (1990): “Income Distribution, Inflation and Growth”. Lectures on Structuralist Macroeconomic Theory. The MIT Press.
- Tornell, A., y A. Velasco** (1994): “Fiscal Discipline and the Choice of Exchange Rate Régime”. IDB, Working Paper, Series 303. Sep.