



Revista Facultad de Ciencias Económicas:
Investigación y Reflexión

ISSN: 0121-6805

economía.neogranadina@umng.edu.co

Universidad Militar Nueva Granada
Colombia

Sarmiento Espinel, Jaime Andrés

Algunas consideraciones acerca del proyecto de investigación Los costos de la desinflación en
Colombia: una aproximación desde el Modelo Buitre-Miller

Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, vol. XII, núm. 2, diciembre, 2004,
pp. 6-14

Universidad Militar Nueva Granada
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90912202>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



SE

Sección Económica

Algunas consideraciones acerca del proyecto de investigación "Los Costos de la Desinflación en Colombia: Una Aproximación desde el Modelo Buiter-Miller"

Autor: Jaime Andrés Sarmiento Espinel¹

Resumen

Este documento sintetiza la motivación y metodología empleada en el proyecto de investigación "Los costos de la desinflación en Colombia: una aproximación desde el modelo Buiter-Miller" con respecto a los posibles costos del proceso desinflacionario vivido por Colombia desde la década pasada, principalmente para el período de desinflación pronunciada (1998 a 2003). El alcance del proyecto mencionado fue establecer la verdadera importancia de la política monetaria sobre los resultados de otros indicadores de actividad económica (producción, tasa de interés real y tasa de cambio real)².

Abstract

This article synthesizes the motivation and methodology employed in the research project "The Disinflation Costs in Colombia. An Approximation from Buiter-Miller Model" related to the possible disinflation costs of Colombia since the last decade, principally the pronounced disinflation episode (1998 to 2003). The scope of the named project was to establish the real importance of monetary policy over other economic activity results (production, real interest rate and real exchange rate).

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

¹ Magíster en Economía, Pontificia Universidad Javeriana. Economista, Pontificia Universidad Javeriana. Docente investigador, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Militar Nueva Granada.

² La investigación fue elaborada conjuntamente con Alejandro Ramírez Vigoya, Economista, Universidad Militar "Nueva Granada". Docente, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Militar "Nueva Granada".

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios institucionales y estructurales experimentados desde principios de la década pasada, generaron una nueva dinámica entre los diferentes agentes que interactúan en Colombia y provocaron que la economía fuera más sensible ante choques internos o externos (por ejemplo el crecimiento del déficit fiscal, la crisis del sector financiero, la entrada masiva de flujos de capital, la crisis asiática etc.).

Dentro de la nueva institucionalidad, el Banco de la República fue el organismo delegado como autoridad monetaria, crediticia y cambiaria en Colombia, y en este sentido, todos sus esfuerzos se dirigieron básicamente al control de la inflación. Éste ha venido transformando su instrumental de política para alcanzar dicha meta; pasó de una fijación de metas intermedias en relación con los medios de pago (1991-1999) y de un sistema de bandas cambiarias (1995-1999) a la adopción del sistema de tipo de cambio flotante (septiembre de 1999) y al sistema de *inflación objetivo* (octubre de 2000). Lo anterior ha representado un refinamiento en lo referente a sus herramientas de política y un cambio de perspectiva acerca de los agregados monetarios, antes vistos como medidas intermedias para pasar a ser simplemente unas líneas de referencia.

Colombia ha experimentado en los últimos años un proceso desinflacionario: pasó de una inflación moderada de dos dígitos (32.4% en 1990) a una de un solo dígito (6.5% en 2003), pero todavía existe el debate de los efectos que han tenido las políticas implementadas por el Banco de la República sobre las principales variables de la economía, especialmente para el período posterior a 1997.

Este artículo describe en forma general el proyecto de investigación adelantado por la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada con respecto a los posibles costos generados por la autoridad monetaria durante el proceso desinflacionario en Colombia sobre los resultados observados de los principales indicadores de actividad económica (PIB, tasa de interés real y tasa de cambio real).

El documento se organiza como sigue: la segunda sección hará referencia al entorno económico vivido durante el período de estudio y las decisiones tomadas por la autoridad monetaria. En la tercera sección se expondrán los posibles efectos a través del tiempo de una desaceleración no anticipada del crecimiento monetario a partir del modelo dinámico desarrollado por Buitier-Miller (1982). Seguidamente, en la cuarta sección, se definirá la metodología implementada para alcanzar el objetivo de la investigación. El artículo termina con unos comentarios finales acerca de los resultados encontrados hasta el momento.

2. ANTECEDENTES

“La mayoría de los miembros de la Junta del Banco y del equipo técnico de la institución han considerado que la desinflación gradual de la economía desde 1991 ocurrió porque la Junta redujo paulatinamente el crecimiento de la base monetaria.”³ Ésta se usó como meta intermedia desde finales de 1996, debido a que era una variable que el Banco de la República poseyera mayor control en comparación con otros agregados monetarios (por ser un pasivo del Banco) y al poseer una estrecha relación con la inflación⁴.

³ URRUTIA, Miguel. Una visión alternativa: La política monetaria y cambiaria en la última década. En: Revista mensual del Banco de la República (mayo de 2002), p. 9.

⁴ Un análisis más detallado sobre el tema, es el hecho por Hernández Gamarra y Tolosa Buitrago (2001).

En algunos trabajos, como el de Echeverry *et.al*(2002), se asegura que en la búsqueda de controlar la inflación, se restó capacidad al Banco Central de realizar políticas contracíclicas. Sin embargo, la posición del Banco de la República ha sido que los choques externos e internos recibidos, provocaron una desaceleración de la economía colombiana, la cual no era posible de contrarrestar sólo con política monetaria; como señala Clavijo (2000), en Colombia lo que ocurrió fue una “desinflación fortuita”.

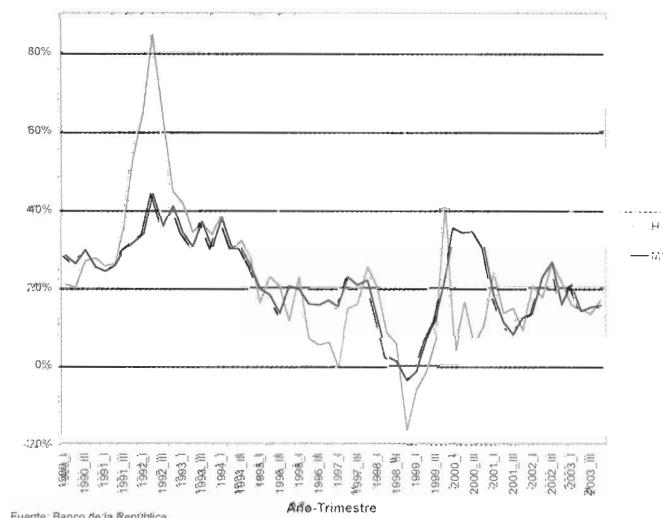
Analizando la evolución tanto de la base monetaria (H) como de los medios de pago (M1), se observa que en el segundo trimestre de 1992 se dio el mayor incremento de éstas, el cual fue de 84.42 % y de 44.1% para cada una; a partir de este período se presenta una tendencia generalizada de disminución del crecimiento de estas dos series hasta llegar en el cuarto trimestre de 1998 a un decrecimiento de 16.46% para H y de 3.9% para M1. El pico observado podría ser explicado por la acumulación de reservas internacionales ante la

entrada masiva de capital externo y revaluación del peso, y el piso, por la defensa del techo de la banda cambiaria y de la meta de inflación.

El aumento del déficit fiscal y la tendencia decreciente tanto de la base monetaria como de los medios de pago desde el segundo trimestre de 1992 hasta finales de 1998 se vieron reflejados en la tendencia creciente de la tasa de interés real para el mismo período (el máximo valor alcanzado de la tasa de interés real fue de 16.6%⁵ para el cuarto trimestre de 1998), provocando el debilitamiento de la demanda agregada.

Por otro lado, el índice de la tasa de cambio real mostraba una tendencia decreciente al pasar de 114.87 a finales de 1990 a 93.07 a finales de 1997 (Gráfico 3); esto puede ser explicado por la apertura de capitales, que debido a las altas tasas de interés a partir de 1992 se tradujo en una entrada masiva de capitales que afectó negativamente la tasa de cambio real, generando pérdida de competitividad de los bienes y servicios del país.

Gráfico 1. Variación anual porcentual de la base monetaria, H, y de los medios de pago, M1 (fin de mes)



⁵ Fuente: Banco de la República. Cálculos del autor.

Gráfico 2. Evolución de la tasa de interés real (promedio trimestral CDT 90 días)

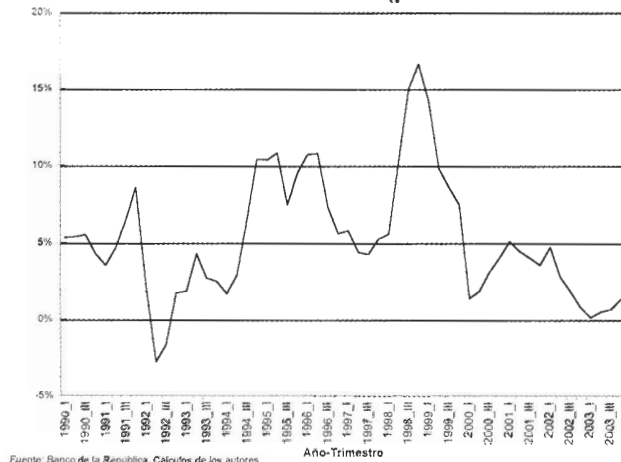
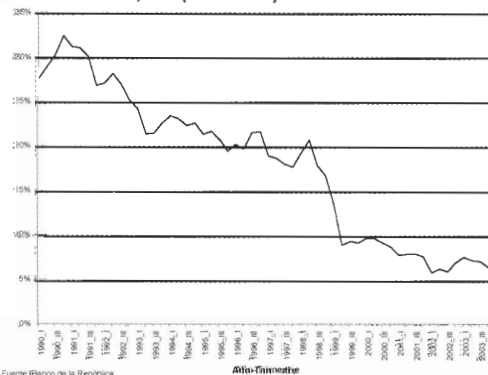


Gráfico 3. Evolución del índice de tasa de cambio real, ITCR (fin de mes)



Gráfico 4. Evolución inflación y crecimiento económico

3. a. Variación anual porcentual del Índice de Precios al Consumidor, IPC (fin de mes)



b. Variación anual porcentual del PIB a precios constantes de 1994 (series desestacionalizadas)



Finalmente, la meta de una inflación controlada se logró al pasar de 32.4% en 1990 a 6.5% en el 2003, mostrando para la etapa de crecimiento económico⁶ (1991-1997) una desinflación moderada (inflación anual promedio de 22.3%) y para la etapa de caída y recuperación⁷ (1998-2003) una desinflación pronunciada (9.3%). En la parte b. del Gráfico 4 se observa que desde el segundo trimestre de 1998 hasta el segundo trimestre de 1999, se presentaron caídas sucesivas del PIB trimestral, provocando un crecimiento económico bajo para 1998 (0.57%) y una violenta caída para 1999 (-4.20%). A partir del año 2000, la economía colombiana se ha estado recuperando paulatinamente, hasta alcanzar un crecimiento de 3.74% para el año 2003.

3. MODELO DE BUITER-MILLER (1982)⁸

El modelo teórico utilizado es el de Buitier-Miller (1982), el cual analiza los efectos a través del tiempo de una desaceleración no anticipada del crecimiento monetario; modelo que se considera apropiado, dadas las características expuestas en la sección anterior de la desinflación en Colombia. La Economía se ve representada por cinco ecuaciones que describen el comportamiento de la variación de la base monetaria, la tasa de interés real, la tasa de cambio real, la producción y la variación de los precios.

El modelo concluye que frente a una reducción del crecimiento de la liquidez y un nivel de precios que

responde rezagadamente a este choque, en el corto plazo, la tasa de interés doméstica responde con un aumento inmediato y se presenta una apreciación inicial, provocando que la demanda agregada se deprima y por ende la producción. En el mediano plazo, a medida que los precios reaccionan al choque inicial, la inflación empieza a bajar provocando que la tasa de interés nominal decline también, generando un ciclo de depreciación de la tasa de cambio, de crecimiento de la producción y de la demanda de liquidez. Debido a la menor tasa de inflación, la tasa de interés nominal disminuye, por lo que en el largo plazo el stock real de dinero crece al ser menor el costo de oportunidad de mantenerlo, mientras que las otras variables reales vuelven a sus valores de equilibrio.

Este modelo advierte que en la búsqueda de una menor inflación, es posible que se generen costos en el corto y mediano plazo, entendidos como aumentos de las tasas de interés, pérdida de competitividad, caídas en la producción y todo lo que puede representar lo anterior sobre otros indicadores (desempleo, calidad de vida etc.).

4. METODOLOGÍA IMPLEMENTADA DENTRO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Partiendo del modelo macroeconómico de comportamiento, elaborado por Buitier-Miller (1982), se estimó un vector autorregresivo estructural (SVAR) con una base de datos trimestral para el período comprendido entre el primer trimestre de 1990 y el

⁶ La fase expansiva se debió principalmente a la entrada masiva de capitales y al aumento del gasto público, los cuales fomentaron la demanda interna y la producción, generando también presiones sobre la tasa de cambio, las tasas de interés y la inflación.

⁷ Ya para 1997 se alcanzaba a observar el final del ciclo económico expansivo, provocando reacciones de política fiscal y monetaria contracíclicas, las cuales influyeron sobre dicho año, pero los choques externos (la crisis del sudeste asiático de 1997 a 1998 y su repercusión sobre Rusia y otros países, la recesión mundial de 2001 a 2002, la crisis de Argentina del 2001, entre otros) e internos (explosión de la burbuja especulativa de los bienes raíces de 1993-1997, crisis del sistema financiero de 1998 a 1999 y ataques especulativos sobre el tipo de cambio, agudización del conflicto interno, entre otros) presentados en adelante, no permitieron la pronta recuperación de la economía.

⁸ Basado en el modelo planteado por Argandoña, Gámez y Mochón (1996).

cuarto trimestre del 2003. Se impusieron restricciones de corto plazo mediante las cuales es posible conocer los efectos contemporáneos estimados y a través del tiempo de choques en la economía.

A continuación se hará una reseña acerca de los modelos estacionarios multivariados, para seguir con el análisis que se puede elaborar a partir de la contabilidad de innovaciones (respuesta impulso, descomposición de varianza y descomposición histórica).

4.1 Modelos estacionarios multivariados

El vector autorregresivo o VAR es una metodología de estimación dinámica utilizada para calcular sistemas de ecuaciones simultáneas, donde todas las variables utilizadas son endógenas, es decir, dependen unas de otras. El VAR es usado básicamente para hacer pronósticos, para probar teorías que implican un comportamiento determinado del modelo y para conocer el comportamiento a través del tiempo de la economía. Por ello es considerada como la manera más adecuada para captar los mecanismos de transmisión de la política monetaria sobre la economía para el período desinflacionario.

La representación matemática de un VAR estándar, con una muestra de T observaciones, es un sistema de m ecuaciones reducidas:

$$(1) \quad X_t = k + B_1 X_{t-1} + B_2 X_{t-2} + \dots + B_q X_{t-q} + \mu_t \\ = k + B(L)X_t + \mu_t$$

Donde:

X_t : Vector con m variables endógenas en el momento t

k : Vector de constantes de orden m

B_i : Matriz $m \times m$ de los coeficientes del rezago i

$\tilde{I}_t$: Vector de errores. $\tilde{I}_t \sim i.i.d(0, \Sigma_0)$

L : Operador de rezagos

El VAR estándar no resalta las ecuaciones simultáneas del sistema, sino que cada variable está en función de variables predeterminadas, como lo son los rezagos de ella misma y de las otras variables. Con el fin de retomar de una forma más clara y concisa las relaciones entre las variables, varios autores han planteado la utilización de la metodología conocida como VAR estructural (SVAR). El SVAR estima los efectos contemporáneos junto con los efectos rezagados de las relaciones de comportamiento de las variables incluidas.

La representación del SVAR es:

$$(2) \quad A_0 X_t = c + A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \dots + A_q X_{t-q} + B \epsilon_t \\ = c + A(L)X_t + B \epsilon_t$$

Donde:

A_0 : Matriz de efectos contemporáneos

B : Matriz diagonal cuyos elementos de la diagonal son las desviaciones estándar de los choques estructurales.

ϵ_t : Vector de errores. $\epsilon_t \sim (0, I)$

Se imponen restricciones sobre la estructura de A_0 y B , donde cada fila de coeficientes resume las relaciones económicas entre una variable y las demás⁹. Generalmente para calcular el SVAR de la ecuación (2) se estima primero el VAR de la ecuación (1), para luego recuperar la forma deseada a través de las restricciones impuestas sobre A_0 y B .

En el proyecto de investigación se realizaron los contrastes establecidos por la teoría econométrica para que la estimación del VAR sea consistente; entre ellos

⁹ Habitualmente, se imponen restricciones de identificación de cero sobre A_0 . Por ejemplo, la restricción $\alpha_{ij}=0$ señala que la respuesta contemporánea de la i -ésima variable a un choque estructural de la j -ésima variable es nula.

están la realización de pruebas de raíz unitaria y de cointegración de las variables utilizadas y selección del orden del sistema. A partir del VAR estimado se articuló el SVAR, y se introdujeron las relaciones de corto plazo entre las variables propuestas por el modelo Buiter-Miller.

4.2 Contabilidad de innovaciones

Al ser un VAR una representación de las correlaciones existentes dentro de un sistema económico, es posible aislar el efecto de una variable ante el choque de otra (causalidad); por ejemplo, en el caso del estudio, el efecto de una política contraccionista sobre el crecimiento económico o sobre la inflación.

Esta práctica es conocida como contabilidad de innovaciones, y se utilizaron tres de sus mecanismos:

1. **Respuesta impulso:** simula cómo reaccionaría el sistema económico planteado a través del tiempo frente a un disturbio aleatorio de una de las variables que lo componen. Se puede analizar si este choque inicial tiene efectos permanentes o transitorios sobre las variables que componen el VAR.
2. **Descomposición de varianza:** el enfoque de ésta, es determinar la importancia relativa de las innovaciones de cada variable en el comportamiento dado de una variable.
3. **Descomposición histórica:** los datos históricos para cada serie (en este caso, desde el segundo trimestre de 1998 hasta el final de la muestra) son separados en una tendencia proyectada y los efectos acumulados de las innovaciones de cada una de las variables; de manera que es posible determinar qué variable tuvo mayor inferencia en la diferencia entre lo observado y lo proyectado.

5. COMENTARIOS FINALES

Basados en el modelo dinámico elaborado por Buiter-Miller (1982) y aplicando las herramientas de análisis que proporciona la aplicación de un modelo econométrico VAR con datos trimestrales compuesto por cinco variables (variación anual de la base monetaria, tasa de interés real, tasa de cambio real, PIB, variación anual de los precios), los resultados más interesantes encontrados por la contabilidad de innovaciones hasta el momento son:

1. El producto de realizar una simulación (análisis de respuesta impulso) referente a los posibles efectos de una disminución instantánea del crecimiento de la base monetaria sobre la evolución de la economía colombiana, implicaría unos cambios permanentes en las variables que componen el modelo en comparación con sus valores de equilibrio. La tasa de interés real aumentaría al comienzo pero en el largo plazo se estabilizaría en niveles inferiores; la tasa de cambio real, inicialmente se revaloraría para luego estabilizarse en un nivel superior aunque no muy significativo; se daría un decrecimiento económico en el corto y mediano plazo, y en el futuro el PIB podría ser menor al de equilibrio. Por último, la disminución de la base monetaria logra el objetivo de descender permanentemente la inflación.
2. El proceso desinflacionario que ocurrió en Colombia se debió básicamente a las contracciones monetarias presentadas en el período de análisis, sumado a la respuesta de la tasa de interés real ante este choque y a su propia dinámica.
3. Las fluctuaciones en el crecimiento económico se podrían explicar en mayor medida por choques sobre la tasa de interés real, sobre la inflación y sobre

la base monetaria (particularmente hasta el año 2000).

Lo anterior significa que, frente a una reducción del crecimiento de la liquidez, las posibles implicaciones que el modelo Buiter-Miller concluye están de acuerdo con lo encontrado por la metodología SVAR y el uso de la contabilidad de innovaciones para Colombia; se generaron unos costos durante el proceso de ajuste de precios, entendidos como aumentos de las tasas de interés, pérdida de

competitividad y caídas en la producción. Sin embargo, los resultados permiten concluir que los choques recibidos por la tasa de interés real son los grandes causantes de la desinflación pronunciada y del bajo desempeño en el crecimiento económico del período 1998-2003. Es por tanto importante realizar un nuevo proyecto de investigación donde se descompongan los orígenes de estos choques, con el fin de conocer si se deben al uso de otros instrumentos de política monetaria, al creciente déficit fiscal o a otros efectos no captados en el estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- **Arango**, Luis Eduardo. IREGUI, Ana María y MELO, Luis Fernando. Recent behavior of output, unemployment, wages and prices in Colombia: What went wrong? En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 249 (jul. de 2003); 25 p.
- **Argandoña**, Antonio. Gámez, Consuelo y Mochón, Francisco. Macroeconomía Avanzada I. 1 ed. Madrid: McGraw Hill, 1996.
- **Blanchard**, Olivier y Quah, Danny. The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Aggregate Supply Disturbances. En: American Economic Review. Vol. 79 (1989), p. 655-673.
- **Buiter**, W.H. y Miller, M. Real exchange rate overshooting and the output cost of bringing down inflation. En: European Economic Review. Vol.18, No. 1 (oct 1982); p. 85-123.
- **Clavijo**, Sergio. Política monetaria y cambiaria en Colombia: progresos y desafíos. En: Ensayos sobre política económica. No. 41-42 (jun-dic. de 2002); p. 86-141.
- _____. Reflexiones sobre política monetaria e "inflación objetivo" en Colombia. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 141 (feb 2000); 43 p.
- **Cheung**, Yin-Wong y Lai, Kon S. Finite-Sample Sizes of Johansen's Likelihood Ration Tests for Cointegration. En: Oxford Bulletin of Economics and Statistics. Vol. 55, No. 3 (ago 1993); p. 313-328.
- **Chiang**, Alpha C. Métodos fundamentales de economía matemática. 3 ed. Madrid: McGraw Hill, 1987.
- **Dornbusch**, Rudiger. Expectations and Exchange Rate Dynamics. En: The Journal of Political Economy. Vol 84, No. 6 (dic. de 1976); p. 1161-1176.
- **Echeverry Garzón**, Juan Carlos. Escobar Arango, Andrés y Santa María Salamanca, Mauricio. Tendencias, ciclos y distribución del ingreso en Colombia: una crítica al concepto de "modelo de desarrollo". En: Archivos de Economía, Departamento Nacional de Planeación. No. 186 (abr. de 2002); 56 p.



- **Escobar Uribe**, Diego. Economía matemática. 1 ed. Bogotá: Ediciones Uniandes – Alfaomega, 2001.
- **ESTIMA**. Rats Version 5 User's Guide. Septiembre de 2000.
- **Fernández Martín**, Andrés. Reformas estructurales, impacto macroeconómico y política monetaria en Colombia. En: Documentos CEDE, Universidad de los Andes. No. 18 (ag. de 2003); 80 p.
- **Gómez**, Javier y Julio, Juan Manuel. Transmission mechanisms and inflation targeting: the case of Colombia's disinflation. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 168 (en. de 2001); 31 p.
- **Hernández Gamarra**, Antonio y Tolosa Buitrago, José. La política monetaria en Colombia en la segunda mitad de los años noventa. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 172 (feb. de 2001); 45 p.
- **Johansen**, Søren. Likelihood-based inference in cointegrated vector auto-regressive models. Nueva York: Oxford University Press, 1995.
- **Quantitative micro software**, LLC. EViews 4 User's Guide. Marzo de 2002.
- **Lütkepohl**, Helmut. Introduction to Multiple Time Series Analysis. 2 ed. Berlin: Springer-Verlag, 1993.
- **Melo**, Luis Fernando y Hamann, Franz. Inflación básica: una estimación basada en modelos VAR estructurales. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 93 (jun. de 1998); 28 p.
- **Mihira**, Tsuyoshi Y Sugihara, Shigeru. A Structural VAR analysis of the Monetary Policy in Japan. Discussion Paper Economic Research Institute. Japón No. 94, Julio de 2000.
- **Misas**, Martha y López, Enrique. Desequilibrios reales en Colombia. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 181 (jun. de 2001); 37 p.
- _____. El producto potencial en Colombia: una estimación bajo VAR Estructural. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 94 (jun. de 1998); 42 p.
- _____. Un examen empírico de la curva de Phillips en Colombia. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 117 (mar. de 1999); 43 p.
- **Montenegro**, Álvaro. Series de Tiempo. Bogotá: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa de la Universidad Javeriana, versión enero de 2001. 223 p.
- **Reyes Peña**, José Daniel. The cost of disinflation in Colombia - a sacrifice ratio approach - .En: Archivos de Economía, Departamento Nacional de Planeación. No. 243 (nov. de 2003); 43 p.
- **Restrepo**, Jorge Enrique. Modelo IS-LM para Colombia: relaciones de largo plazo y fluctuaciones económicas. En: Archivos de Economía, Departamento Nacional de Planeación. No. 65 (ag. de 1997); 29 p.
- **Sarmiento**, Eduardo. Pontón, Adriana y Cardona, Carlos Humberto. Evidencia sobre las desinflaciones: experiencia internacional. En: Borradores de Economía, Banco de la República. No. 102 (sep 1998); 43 p.
- **Urrutia**, Miguel. Una visión alternativa: la política monetaria y cambiaria en la última década. En: Revista mensual del Banco de la República (mayo de 2002), p. 5-27.
- **Urzua**, Carlos M. "Omnibus Tests for Multivariate Normality Based on a Class of Maximum Entropy Distributions. En: Advances in Econometrics. Vol. 12 (1997); p. 341-358.
- **Zuccardi**, Igor Esteban. Crecimiento y ciclos económicos. Efectos de los choques de oferta y demanda en el crecimiento Colombiano. En: Planeación y Desarrollo. Colombia. Vol. 33, No. 1 (2002); p. 55-104.