

La serie "Borradores Semanales de Economía" es una publicación de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Los Trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva de los autores y sus contenidos no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

**Bandas Cambiarias y Modificaciones a la Política de
Estabilización: Lecciones de la Experiencia
Colombiana**

**Por:
Alberto Carrasquilla B.**

1995

No. 22

**Bandas Cambiarias y Modificaciones a la Política de
Estabilización:
Lecciones de la Experiencia Colombiana**

Alberto Carrasquilla B.¹

Santafé de Bogotá, Febrero 1995

¹ Este artículo fue escrito durante la visita del autor al Departamento de Investigaciones del Fondo Monetario Internacional. El autor agradece a Juan C. Jaramillo, Carmen Reinhart y Peter Wickham por sus valiosos comentarios y discusiones a una versión anterior.

I. Introducción

El sistema de bandas cambiarias o de zonas objetivo para la tasa de cambio, en el cual el Banco Central se compromete a defender el valor de la moneda dentro de unos rangos predeterminados, es un tipo de arreglo cambiario que se ha popularizado desde la caída de Bretton Woods². Los argumentos para defender este tipo de esquema se basan en la idea de que éste permite mantener algún grado necesario de flexibilidad y elimina (o reduce) la posibilidad de especulación desestabilizadora que caracterizó la dinámica de la tasa de cambio durante los 80s³. La flexibilidad es necesaria para asegurar algún grado de autonomía monetaria en un contexto de choques continuos, mientras que alguna rigidez también es necesaria para “anclar” expectativas.

Durante los últimos años de la década de los 80 y comienzos de los 90, varias economías en vías de desarrollo adoptaron el sistema de bandas cambiarias. A pesar de que las bandas fueron utilizadas para protegerse de la especulación desestabilizadora, se convirtieron, en un grado más importante, en parte de los programas de estabilización que adelantaban los países. Por ejemplo, después de un período de regímenes de tasas fijas -orientados a afectar expectativas- Chile, Israel y México adoptaron el sistema de bandas, porque bajo tasas fijas, la inflación se mantuvo en niveles superiores a los pasados provocando apreciaciones reales excesivas.

De los casos citados, Colombia es el más reciente y presenta varios aspectos interesantes⁴. En el contexto de una larga tradición de inflación moderada (no elevada), Colombia adoptó un sistema de bandas para la tasa de cambio nominal en lugar de un régimen de tasa fija para reemplazar su “Crawling Peg”. Colombia difiere en manera importante de la secuencia tradicional según la cual las expectativas se afectan inicialmente con un período de tasa fija y ,

² El sistema monetario europeo es un ejemplo prominente de un sistema de bandas.

³ Ver. por ejemplo, Krugman (1988).

⁴ Ver Helpman, Leiderman y Bufman (1993) para una interesante discusión de otros tres casos (Chile, Israel y México).

posteriormente se introduce la flexibilidad en un intento de mejorar la competitividad.

¿Porque Colombia adoptó un régimen de bandas cambiarias? El argumento de este artículo es que se adoptó este régimen como consecuencia de un desplazamiento hacia una posición más anti-inflacionaria por parte de las autoridades. Como se mencionó arriba, esto contrasta con otros casos en los cuales el sistema de bandas se introdujo una vez las metas inflacionarias burdamente se habían alcanzado y la competitividad se había convertido en una preocupación. El propósito de este artículo es discutir el período posterior a 1989, con el doble objetivo de evaluar la hipótesis mencionada y de resaltar aspectos generales de la política cambiaria y del sistema de bandas en particular, lo cual, se espera, sea de amplio interés analítico y relevante en un sentido práctico.

Este artículo se organiza en cinco partes. La segunda parte repasa el proceso de ajuste bajo el "Crawling Peg". En esta se discuten brevemente lo que se puede llamar las "condiciones iniciales" heredadas por los diseñadores de la política económica; estas incluyen un alto grado de persistencia inflacionaria, indexación considerable de contratos nominales y el régimen de "Crawling Peg". Todas estas características hacen parte de una lógica fundamental que, bien entendida, explica la decisión de implementar las bandas. Se argumentará que la lógica interna fundamental es claramente de naturaleza fiscal. La parte III describe la naturaleza de los choques externos experimentados por Colombia desde 1989 y las medidas adoptadas por el gobierno para contrarrestarlos. La discusión intenta ofrecer una visión integrada de estos procesos. La cuarta parte estudia que tan grande ha sido en la práctica el cambio en la política y la quinta presenta algunas conclusiones, tanto analíticas como prácticas, en torno a los aspectos sugeridos por la experiencia colombiana.

II. Proceso de Ajuste Bajo el "Crawling Peg"

A. Hechos Estilizados Básicos

El período 1989-94 ha sido de intensa actividad en el campo de las innovaciones a la política cambiaria en Colombia, al igual que en otros países latinoamericanos. Esta gran actividad en el frente cambiario resulta poco común en un país cuya norma de comportamiento a través de la historia económica moderna ha sido la estabilidad de las políticas y el gradualismo⁵. Para entender de mejor manera los cambios ocurridos a principios de los 90, en esta sección discutimos brevemente la naturaleza de las políticas de estabilización en Colombia anteriores a 1991. Comenzamos por presentar algunos hechos estilizados básicos y posteriormente presentamos los procesos macroeconómicos inherentes.

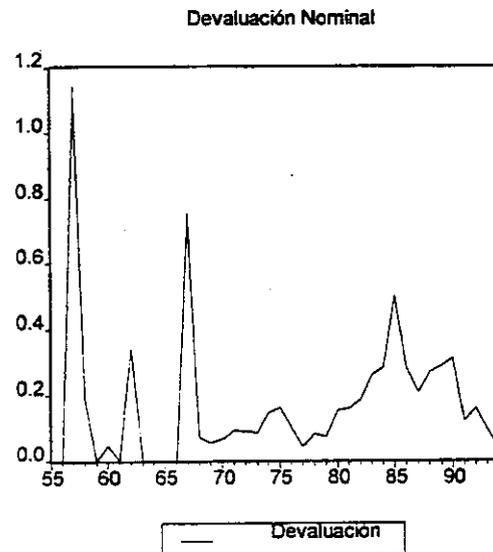
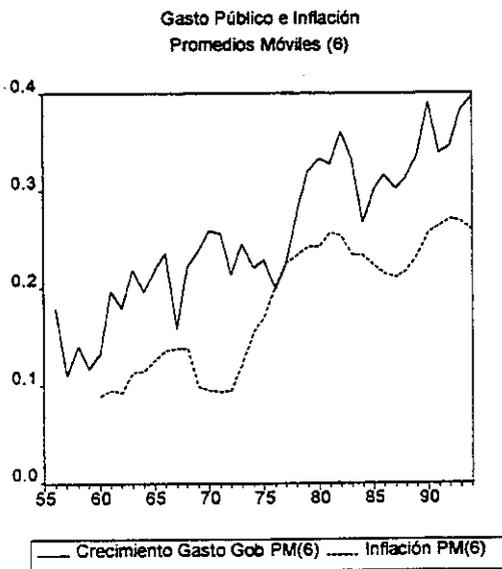
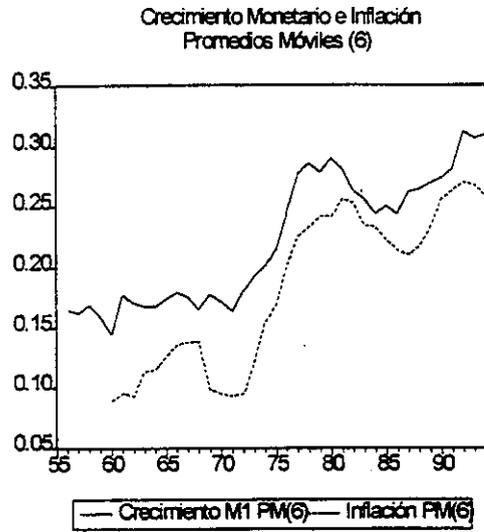
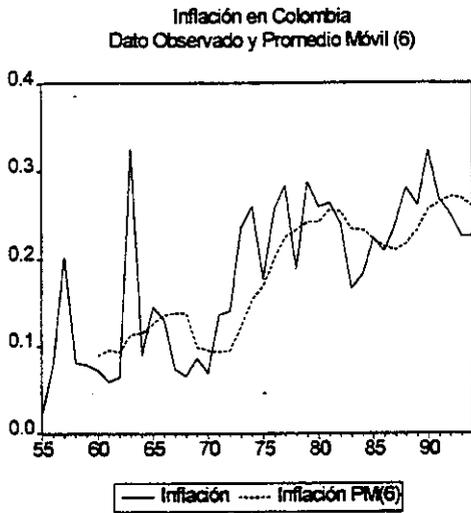
El gráfico 1 resume algunos datos nominales básicos Colombianos. En primer lugar se presenta la inflación (actual y promedio móvil anual de orden 6) para el período 1951 - 92. El gráfico ilustra una característica fuerte, la cual es el tema central de esta sección : la inflación fue "baja", aunque inestable, hasta antes de 1973, posteriormente se incrementó sistemáticamente hasta finales de los 70 y principios de los 80, hasta alcanzar un nivel cercano al 23%, alrededor del cual ha oscilado desde entonces. Por otra parte, la política económica, reflejada en el comportamiento de algunas variables nominales tales como la oferta monetaria (superior derecha), el crecimiento nominal del gasto público (inferior izquierda) y la tasa de devaluación nominal (inferior derecha), no parece haberse visto afectada por este comportamiento, y jugó un papel esencialmente acomodaticio.

⁵ Ver Caballero (1989) para una visión de la historia económica moderna en Colombia.

Gráfico 1

Datos Colombianos

1955 - 1994



Es importante ilustrar con exactitud que tan particular fue esta situación. Al examinar las experiencias inflacionarias de 67 países de la OECD en la era de la post guerra, un artículo reciente concluye que este tipo de experiencia parece ser única⁶. Un hecho estilizado fundamental de la inflación en la post guerra radica en que la mayoría de países experimentaron “bajas” inflaciones en el período 1950-73⁷. En el período 1973-84 (durante los choques de la OPEP) en promedio ascendió, y desde comienzos, hasta mediados de los 80, la inflación exhibió uno de tres patrones - decreciente, creciente o estable. Un primer grupo de países (los de la OECD por ejemplo) fue capaz de reducir la inflación a niveles cercanos a los del 73; un segundo grupo vió la inflación incrementarse dramáticamente durante al menos la primera mitad de la década del 80, mientras que únicamente Colombia mantuvo niveles de inflación cercanos a los de 1982. Podemos pensar en este proceso como un choque (transitorio) inicial común a todas las economías seguido de tres tipos de respuestas de política: correctiva, aceleradora y acomodaticia. De las tres posibilidades, al parecer únicamente Colombia adoptó un régimen acomodaticio de manera permanente.

B. La Macroeconomía del Acomodamiento

¿Que motivación económica tuvo el alto grado de acomodación en Colombia? Una de las posibles maneras de resumir el problema, dada la información actual, es pensar que, en términos prácticos, las autoridades colombianas lograron , a mediados de los 70, un contrato según el cual cambiaron la volatilidad de la baja inflación por altos niveles inflacionarios. ¿Como se puede explicar esto en términos económicos? Esta pregunta puede ser de gran interés si se considera que los resultados usuales de la literatura empírica señalan

⁶ Estas figuras, basadas en datos del FMI y de Summers-Heston, se encuentran en Carrasquilla (1992).

⁷ A pesar de esto la inflación fue más alta en naciones industrializadas que en el período de la pre guerra, como se muestra en Backus, D.K. y P.J. Kehoe (1992). Para una discusión sobre las diferencias en el tipo de ajuste de precios en sistemas basados en bienes y sistemas monetarios, ver Flood y Mussa (1994).

lo contrario: la inflación y su variabilidad exhiben una correlación cruzada positiva en lugar de negativa⁸.

Para que exista un "trade off" (negativo) alguna combinación de factores estructurales inherentes debe estar presente, de tal manera que se especifiquen incentivos consistentes con el resultado. Hay un conjunto de interrogantes que deben ser resueltos. ¿Porqué las autoridades desearon "negociar" en primera instancia? ¿Porque lo aceptó el sector privado? ¿Puede ser la inflación moderada el resultado de alguna estructura de incentivos?

El análisis de la inflación comienza por reconocer que el fenómeno es esencialmente un mecanismo redistributivo mediante el cual se canalizan recursos de unos grupos de la sociedad hacia otros⁹. Esto puede no siempre ser una simple transferencia del sector privado al público. Formalmente, la relación entre déficit fiscal e inflación no es considerada única bajo ningún marco teórico satisfactorio. En términos más prácticos se debe notar que con exactamente el mismo - o con mayor - déficit fiscal "permanente", un grupo de países (los de la OECD por ejemplo) han logrado mantener niveles de inflación menores a los de Colombia¹⁰.

La carencia de una relación estrecha entre el tamaño del déficit fiscal y el nivel de la inflación (gráfico 2) no es particular a Colombia, ni es un hecho estilizado recientemente observado. De hecho, la idea que estas variables se encuentran ligadas se basa en la noción de que el déficit fiscal observado en el período corriente se monetiza en algún momento futuro y en alguna proporción significativa. Resultados econométricos obtenidos en diversos contextos específicos sugieren que esto no es una regularidad empírica. King y Plosser (1985), por ejemplo, no encuentran evidencia que permita afirmar que los déficit fiscales tienen poder predictivo sobre las expansiones monetarias futuras. De

⁸ Ver, por ejemplo, la discusión empírica en Edmonds y Jacky (1993).

⁹ Adicionalmente a la transferencia básica se presenta también una pérdida social.

¹⁰ Y con niveles más altos de deuda pública total (interna + externa).

manera similar, resultados más recientes y más generales fueron obtenidos por Hafer y Hein (1988) y De Haan y Zelhorst (1990).

Gráfico 2

**Déficit del Sector Público e Inflación
Promedios Móviles (6)**

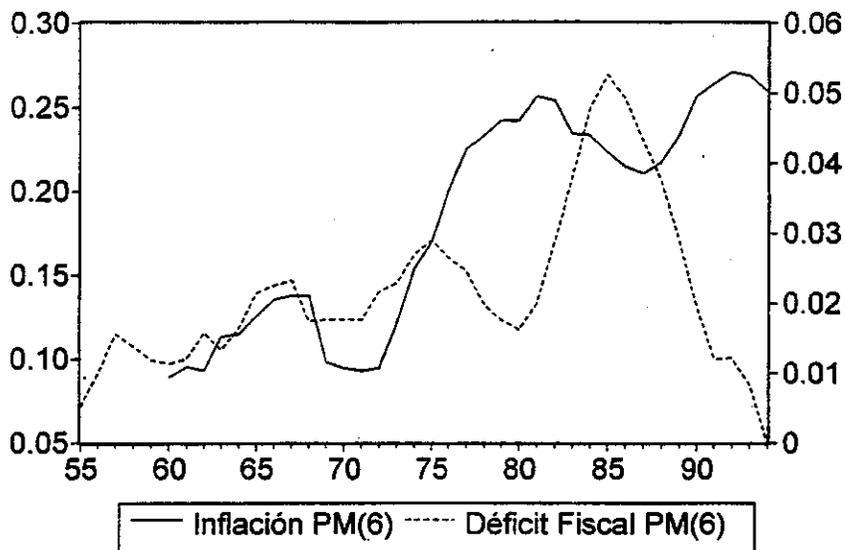
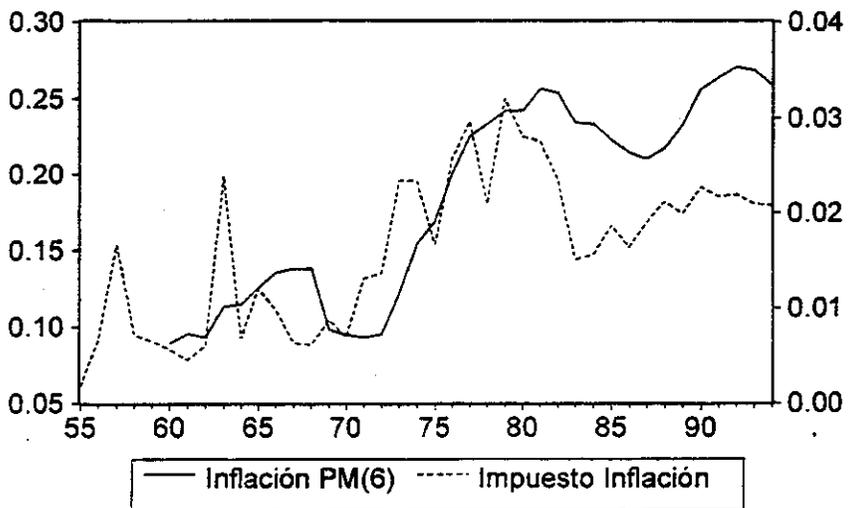


Gráfico 3

Impuesto Inflacionario e Inflación



Desde luego que la monetización del déficit actual es el conducto más directo mediante el cual un desequilibrio fiscal impulsa o sostiene un proceso inflacionario. Pero también hay un papel cuasi-fiscal muy importante atribuible a la inflación, el cual puede constituirse en un factor útil para el entendimiento de la acomodación de la inflación moderada : la generación de ingresos provenientes del impuesto inflacionario¹¹

El gráfico 3 muestra la definición estándar del impuesto inflacionario (base monetaria multiplicada por la tasa de inflación) para el caso colombiano. Como puede verse, el salto inflacionario observado a comienzos de los 70 coincidió con un salto paralelo en las tenencias de dinero, lo cual produjo un incremento de los ingresos del señoraje. En términos formales, la elasticidad de la demanda por saldos reales a la inflación fue lo suficientemente baja como para permitir que el incremento en la inflación generara nuevos e importantes ingresos tributarios¹². Ex post, los incentivos de las autoridades para embarcarse en esta política son claros.

Ahora podemos retornar al punto señalado inicialmente en torno a la tolerancia por la inflación moderada en Colombia. La explicación macroeconómica de esta acomodación radica en que las autoridades pudieron generar un flujo adicional de impuesto inflacionario que ha estado garantizado durante más de 20 años. Medido en valor presente neto, los recursos totales obtenidos representan una larga y sostenida transferencia del sector privado al público y constituyen la base de las actividades cuasifiscales del gobierno (gobierno + banco central) durante las dos décadas en cuestión.

Este flujo consistente de recursos requiere de un apropiado ambiente institucional y de un sector privado receptivo. El sector privado pudo haber

¹¹ Debe mencionarse que una visión muy popular sostiene que las consideraciones fiscales no constituyen factores esenciales en la explicación de la inflación moderada; ver por ejemplo Dornbusch y Fischer (1992).

¹² El impuesto inflacionario promedio se elevó en 1.4 puntos del PIB por año, pasó de 0.77% del PIB entre 1951-70 a 2.2% para el período 1972-92. Acumulando los 20 años esto suma aproximadamente 28% del PIB de un año dado. Como contraste, el valor presente neto de los ingresos petroleros totales provenientes del proyecto de cusiana (un proyecto de 10 a 15 años) han sido estimados en aproximadamente 15% del PIB de un año determinado.

deseado el "trade off" entre inflación moderada e incremento en los recaudos y le pudo haber asignado credibilidad al hecho de que las autoridades se comprometieran seriamente con la política, i.e. que no crearían sorpresas inflacionarias adicionales. El ambiente institucional que satisfizo este requerimiento puede ser considerado como punto de referencia de la fundación del modelo de estabilización colombiano que ha venido operando desde mediados de la década del 70.

Para simplificar el problema, podemos pensar en el sector privado colombiano, incluyendo hogares y firmas, enfrentando una negociación con el gobierno, basada en la decisión de los diseñadores de política de elevar la inflación para financiar proyectos fiscales y cuasi-fiscales valorados positivamente en su función de utilidad (defensa de la tasa de cambio real, créditos subsidiados, etc.) . Dado esto, el sector privado pudo estar motivado a reducir sus tenencias de saldos reales a medida que la nueva tasa de inflación erosionaba el valor real de sus tenencias. El hecho es que esto no ocurrió y la moneda doméstica mantuvo sus propiedades como medio de pago funcional durante las dos décadas, lo cual implica que la estrategia oficial involucró elementos que motivaron a los agentes privados a aceptar el nuevo contexto. Esta aceptación permitió que el gobierno lograra su meta fundamental de incrementar recaudos¹³.

Aparte del argumento ex-post trivial, el cual señala que cuando se incrementa la inflación en un grado lo suficientemente pequeño tal que el costo de sustituir monedas sea mayor a su beneficio, hay otras explicaciones para esta experiencia. Un argumento de preferencias reveladas es una de ellas. Esto sucede cuando el sector privado exhibe una función de utilidad tal, que una reducción unitaria en la variabilidad de la inflación es equivalente en bienestar a

¹³ En otras palabras no hubo sustitución de monedas mediante la cual los ciudadanos hubieran podido haber evadido el impuesto adicional. Los saldos reales y el PIB real se encuentran co-integrados en Colombia; si se introduce la inflación a la ecuación de corrección de errores $dm(t) = f(dy(t), \mu(t-1), \pi)$, con $\mu(t-1)$ el rezago del error de la ecuación de co-integración, π resultaría significativo ($t=0.63$, por ejemplo). De manera consecuente, podemos afirmar que la demanda de base monetaria, globalmente, ha sido altamente insensible a la inflación. La velocidad, excluida su tendencia, también es insensible a la inflación.

un número dado de puntos de mayor inflación. Bajo estas circunstancias hay un incentivo natural para negociar un contrato con las autoridades en el cual se reduzca la variabilidad.

Una segunda explicación es que los recursos fueron re-transferidos al sector privado mediante políticas fiscales y cuasifiscales (como créditos subsidiados otorgados por instituciones financieras públicas) y a los exportadores a través de los efectos riqueza generados por la fijación de metas de tasa de cambio real. De esta manera, niveles más altos de inflación trasladarían recursos de unos a otros subgrupos del sector privado con el sector público (gobierno y banco central) actuando de intermediario.

Otra explicación, probablemente complementaria, es que el pacto logrado, el cual incluía la carga de una inflación mayor, también implicaba exenciones para un subconjunto de agentes privados. Por medio de este incentivo para negociar, el cobro de impuestos se pudo haber redistribuido en el sector privado, por ejemplo desde los relativamente ricos (propietarios, trabajadores organizados) hacia los relativamente pobres. Este incentivo señala que las autoridades no solo toleraban, sino también promovían la indexación de contratos nominales, argumentando la defensa del valor presente del ingreso real a través de medidas específicas. Por medio de la indexación la carga de la más alta inflación se podía propagar sobre el sector privado de acuerdo a la tenencia de capital (físico, financiero y humano) de cada sector y de su habilidad para indexar contratos. Varias medidas fueron introducidas durante este período¹⁴:

(1) El salario mínimo, que se mantuvo fijo desde 1969 hasta 1971, se incrementó en 1972 en 27%, y desde 1975 comenzó a incrementarse anualmente. Los salarios del sector público se comportaron de manera similar.

¹⁴ El problema de la causalidad se resuelve en el esquema descrito arriba en el sentido en que estas instituciones fueron el resultado del deseo de utilizar el impuesto inflacionario.

(2) La indexación de la tasa de interés se introdujo en 1972 a través del mecanismo UPAC. Un activo financiero indexado, con propiedades de cuasi-dinero, se volvió popular¹⁵.

(3) Y, probablemente el más importante, se implantó un sistema de "Crawling Peg" a finales de los 60, el cual se convirtió en un instrumento central de la política macroeconómica colombiana después de 1970 y ciertamente durante los 80. Frecuentemente, como se mencionó arriba, la tasa de devaluación se basó en metas explícitas de tasa de cambio real.

El efecto del "Crawling Peg" fue obtener respaldo del sector privado (mas precisamente, de subgrupos influyentes del sector privado) para las políticas de inflación moderada i.e. para la acomodación. Esto, a su vez, motivó a las autoridades a mantener la inflación y la variabilidad de la inflación dentro de las bandas negociadas; de hecho, el efecto fue implantar un "ancla" basada en la inflación misma.

Podemos resumir anotando que, un período de mayor inflación, fue observado después de 1970. Para el gobierno, esto implicó una expansión de la financiación inflacionaria y para el sector privado implicó una política más predecible y varios mecanismos redistributivos. El desenlace se hace evidente en los datos; durante los difíciles años 80 Colombia alcanzó un grado de estabilidad macroeconómica, bajos niveles de endeudamiento y crecimiento lo cual ha sido señalado como destacado en América Latina.

C. Cambio de Régimen

En 1991 una nueva constitución fue establecida en el país y entre sus artículos económicos primarios se estableció la independencia del gobierno de la Banca Central, y el mandato específico de mantener el poder adquisitivo del

¹⁵ Las reservas requeridas del sector financiero se incrementaron con el salto en el nivel de inflación, pasaron de 17% en 1950-67, a 32 en 1975-92. Ver Barajas (1994).

dinero¹⁶. Debido a que el mandato constitucional implica la reducción de la inflación de los niveles actuales (20 - 25%) a niveles menores, el tipo de contrato descrito anteriormente se convirtió en un contrato institucionalmente insostenible, debido a que, dada una opinión reflejada en la constitución, el sector privado, de facto, cambió las bases de su función de utilidad y le asignó a las autoridades un nuevo estado de la naturaleza para operar¹⁷.

¿Porqué este cambio de actitud? Hay respuestas. Primero, la inflación es costosa en términos de bienestar aún cuando se aíslan los efectos sobre el crecimiento. Segundo, la inflación tiene efectos adversos sobre el crecimiento y la magnitud de estos costos se ha incrementado.

En el caso específico de Colombia dos artículos recientes son útiles para explorar este tema. El primero analiza los costos en bienestar derivados de diferentes niveles de inflación en el estado estacionario, mientras que el segundo estudia los efectos de la inflación sobre el crecimiento. En ambos casos la teoría y la evidencia empírica respaldan el hecho de que la inflación ha sido costosa para la economía colombiana¹⁸.

El primer artículo (Carrasquilla, et.al., 1994b) muestra que si la inflación de estado estacionario se reduce de un nivel de 25% a uno de 5%, hay una ganancia en bienestar equivalente al efecto de un incremento de una sola vez del consumo de 12%. Esto se deriva con base en una función de utilidad tipo Sidrauski (i.e., incluyendo dinero) en la cual se supone aversión relativa al riesgo constante, y estimando los parámetros de preferencia utilizando el método generalizado de los momentos. Estos resultados coinciden con hallazgos recientes en otros países.

¹⁶ A pesar de que la "coordinación con el gobierno" fue explícitamente enfatizada, el desarrollo legal del mandato constitucional establece que, en caso de conflicto, debe predominar la defensa del poder adquisitivo de la moneda.

¹⁷ El cambio de actitud hacia la inflación puede pensarse como un cambio gradual ligado a variables macroeconómicas; el punto importante es que se ha materializado en la constitución.

¹⁸ Los siguientes son factores adicionales: (a) la inflación se ha incrementado vis-a-vis socios comerciales durante los años finales de la década del 80 y principios de los 90 mientras que la mayoría de los países latinoamericanos se han dirigido hacia menores inflaciones - en algunos casos de un dígito; y (b) la liberalización hace transables una mayor cantidad de bienes y servicios e intensifica el ajuste hacia niveles de inflación internacionales.

El segundo documento (Uribe, 1994) muestra dos resultados que contribuyen a establecer la racionalidad del cambio en la política. Primero, hay una relación negativa a través del tiempo entre el factor de productividad y la inflación. Segundo, utilizando el filtro de Kalman para estimar el parámetro (negativo) que asocia las dos variables se encuentra que este se ha incrementado (en valor absoluto) desde mediados los 70 cuando, como se ilustra en el gráfico 1, la inflación experimentó su cambio de nivel.

En otras palabras, hay una relación estructural negativa entre inflación y productividad de importancia empírica. La conclusión es que, desde una perspectiva empírica, las ganancias en competitividad y bienestar se incrementarían al reducir la inflación a niveles internacionales.

A esta altura varios nuevos temas han surgido en la discusión macroeconómica en Colombia. Probablemente los más importantes son:

(1) ¿Como se compensará el señoriaje perdido en el futuro?¹⁹ ¿Que gastos fiscales y cuasi-fiscales serán sacrificados? ¿Que impuestos se elevarán? Una respuesta tipo es reducir el peso otorgado a la meta de tasa de cambio real y otros elementos cuasi-fiscales eliminando así los costos asociados a esta aproximación política²⁰.

(2) ¿Bajo que condiciones son consistentes la política anti-inflacionaria y las reformas estructurales con objetivos de corto plazo?

(3) ¿Cual debe ser la meta intermedia (nominal) de la política monetaria, cambiaria y de tasas de interés?

A medida que estos aspectos se hacen más cruciales su solución se hace más urgente, dado que la economía continúa expuesta a varios choques importantes. En la siguiente sección examinaremos la naturaleza de los choques y la respuesta de las autoridades a ellos. La introducción reciente del sistema de

¹⁹ Tasas actuales de 2.2% del PIB son claramente superiores a los estándares internacionales y la demanda de dinero no parece exhibir elasticidad unitaria a la inflación, una figura de 0.1 (en términos absolutos) parece ser más apropiada; de manera que una reducción en la inflación implicará reducciones en el señoriaje.

²⁰ Steiner, et al. (1992) muestran que el impuesto inflacionario en Colombia fue utilizado para el financiamiento de la acumulación de reservas internacionales en 1989-91.

bandas cambiarias se verá como un mecanismo conveniente al relacionarse directamente con los aspectos del contexto macroeconómico descritos anteriormente.

III. La Naturaleza de los Choques y las Respuestas de Política

A. Una descripción básica

La hipótesis de este trabajo es que desde mediados de 1989 en Colombia se ha experimentado un cambio en las preferencias en favor de la lucha anti-inflacionaria y la adopción posterior del sistema de bandas cambiarias es un resultado de ello. En la actualidad, la economía colombiana ha estado sujeta a choques que han tendido a apreciar el tipo de cambio real y el nuevo sistema de bandas ha facilitado el proceso de ajuste. Una breve discusión de los choques contribuirá a explicar el comportamiento de la tasa de cambio dentro de las bandas.

Las innovaciones experimentadas incluyen choques a las "existencias" que consisten en importantes descubrimientos petroleros²¹; grandes "influjos" de capital parcialmente exógenos²²; y cambios en las funciones de gasto tanto de agentes públicos como privados. Los siguientes hechos estilizados resumen las manifestaciones macroeconómicas de estos choques:

(1) La cuenta corriente ha pasado de un superávit de 4.5 % del PIB en 1991 a un déficit cercano a 4.5% del PIB en 1994. La cuenta de capitales ha sobre compensado este cambio mientras que el ahorro privado en la actualidad se encuentra en niveles históricamente bajos²³.

²¹ Se ha estimado que el tamaño de este choque en valor presente es equivalente a aproximadamente US \$10 mil millones, o un incremento de algo cercano a 15-20% del PIB de 1993.

²² El argumento de que los flujos de capital son parcialmente exógenos se deriva de un trabajo de Calvo, Leiderman y Reinhart (1993).

²³ Mientras no se tengan datos finales disponibles, no es insensato suponer que el ahorro privado sea en la actualidad menor al 10% del PIB.

(2) Algunos estimativos señalan que entre 1991 y 1994 el precio real de los activos se incrementó en promedio en 20% anual ²⁴.

(3) La tasa de cambio real se ha apreciado 20% desde finales de 1990 hasta septiembre de 1994²⁵.

(4) El stock de préstamos del sector financiero al no financiero ha crecido en términos reales en promedio 20% durante el período 1992-94.

B. Factores explicativos

Hay tres procesos interrelacionados que explican la dinámica macroeconómica colombiana reciente: la liberalización del comercio y de barreras financieras; algunos factores sociales y políticos; y el efecto riqueza esperado.

El primero de estos tres concierne al comercio y a las barreras financieras, las cuales fueron parcialmente levantadas hacia finales de 1989 y principios de 1990. En ese entonces el comercio fue liberalizado en un grado considerable: las restricciones cuantitativas fueron eliminadas y la tasa arancelaria promedio se redujo de 60% a 25%. Con respecto a las barreras financieras que afectaban el crédito y la liquidez, los siguientes desarrollos han de ser mencionados:

(1) El sistema financiero doméstico fue liberalizado con el fin de promover un entorno más competitivo. Se le permitió a las instituciones financieras no bancarias realizar actividades propias de las bancarias.

(2) La cuenta de capitales fue, en gran medida, liberalizada, aunque permanecieron los impuestos sobre el endeudamiento externo.

(3) El mercado laboral se hizo más flexible y se eliminaron los pagos de cesantías para nuevos trabajadores ²⁶. Al permitir que las firmas negociaran las

²⁴ Los estimativos se encuentran en Carrasquilla, et al (1994a), e incluyen precios de vivienda y de acciones.

²⁵ Este resultado es independiente de la medida utilizada para medir la tasa de cambio. Los resultados utilizando un índice basado en PPA no difieren al deflactar con el IPC o con el IPP y ambos arrojan resultados similares a los de un índice de transables / no transables.

²⁶ El pago de cesantías en Colombia incluía una obligación por parte de las firmas de incrementar el stock (1 mes de paga por cada año trabajado) de incrementos salariales. Si un trabajador trabajó 10 años, por ejemplo, y el salario actual es W_0 , un incremento salarial de $x\%$ en el año 11 implica un ajuste en el stock de 11 veces xW_0 , imputando al primer (y todos los siguientes) año(s) en el

cesantías con trabajadores antiguos, importantes incentivos para ofrecer liquidez fueron creados. A pesar de que no existen estimativos formales, se piensa que una parte importante de la fuerza laboral intercambió los derechos a las cesantías por liquidez²⁷.

Desde que las restricciones al comportamiento de los agentes fueron levantadas a finales de los 80 y principios de los 90 el sector privado ha tenido mayores posibilidades de expresar sus preferencias. En términos prácticos, esto es equivalente a incrementos en la tasa subjetiva de descuento intertemporal, lo cual se traduce en incrementos en el gasto corriente del sector privado si se consideran tasas de interés nominales fijas²⁸.

El segundo proceso interrelacionado se refiere a algunos factores sociales y políticos (choques a la idiosincrasia) que en Colombia han implicado incrementos drásticos en los gastos del sector público. En el período enero - agosto de 1994, por ejemplo, el gasto total del gobierno central creció 70% con respecto al mismo período del año anterior; en términos reales esto equivale a un incremento de 46%. Mandatos legales, en parte derivados de la nueva constitución, le han impuesto al gobierno nuevos gastos. Por ejemplo, las transferencias a los gobiernos locales se incrementaron, mientras que no lo hicieron las responsabilidades sobre actividades específicas²⁹. La presencia de un ciclo electoral también debe ser considerada ya que 1993/94 fue el último año de una administración, y ha habido evidencia anecdótica ligando gastos del sector

trabajo el incremento salarial actual! Obviamente las firmas tienen un gran incentivo para comprarle este derecho al trabajador.

²⁷ En el Banco Central, por ejemplo, este fue el caso de más del 90% de los trabajadores antiguos. Esto no debe tomarse como un caso representativo del conglomerado nacional, aunque sí sugiere la importancia cuantitativa del evento; escrutinios posteriores del conglomerado nacional resultarían útiles.

²⁸ La condición de primer orden de un problema sencillo de 2 períodos, en el cual el ingreso (y) se recibe únicamente en el primer período, sería $U'(C_1)/U'(C_2) = 1/1+\delta$, con δ la tasa de descuento. Entonces si δ , C_1 también aumenta. Si el ahorro recibe interés, la relación permanece inalterada.

²⁹ Para un recuento de del financiamiento de los gobiernos locales en Colombia y las implicaciones de la legislación reciente, ver Correa y Steiner (1994).

público con las fases del período de gobierno³⁰. Al mismo tiempo, Colombia ha enfrentado problemas internos de seguridad, razón por la cual los gastos de justicia y de policía se han destacado por su notable dinámica en el reciente “boom” de gasto.

El tercer componente se vincula con el efecto riqueza esperado. Al parecer, el sector privado colombiano prevé incrementos en los ingresos futuros - un ejemplo clásico de efectos de esta naturaleza- lo cual se ha mostrado en diversas encuestas y fundamentalmente en las cifras de gastos. El hecho estilizado básico es el siguiente: la propensión marginal a consumir calculada a partir del PIB, se ha triplicado. Este incremento puede ser el resultado no solo de factores objetivos, sino también de factores más subjetivos tipo “histéresis”. Los primeros se refieren a descubrimientos de petróleo y al reciente incremento en los precios del café, mientras que los segundos se derivan de los saltos en los gastos del sector público y del proceso de liberalización que ha generado expansiones del crédito y de la liquidez.

C. Política Macroeconómica.

Desde la perspectiva de las políticas de estabilización, el período 1989-94 debe dividirse en dos sub-períodos básicos. Esto es, antes y después de la independencia del banco central en 1992; desde entonces el “anclaje” monetario ha ganado gradualmente más importancia.

1. Independencia de la Banca Central

Antes de discutir aspectos específicos, puede resultar importante referirnos a la discusión en torno a la independencia del banco central (BC) en Colombia³¹.

³⁰ Con un análisis de regresión sencillo, personalmente no encontré evidencia empírica capaz de respaldar esta afirmación. Coeficientes estimados utilizando gasto en términos reales, en tasas de crecimiento, con relación al PIB e incluyendo una dummy para los cambios de administración como regresor, son negativos con baja significancia ($t=-0.2$). Una dummy significativa resulta ser la de la administración 1990-94, donde se elevó el gasto del gobierno hasta niveles sin precedentes. En todo caso, la sabiduría convencional favorece tanto la hipótesis, que sin un estudio más serio, no la puedo desechar.

³¹ Junguito (1994) presenta una cuidadosa discusión sobre estos temas desde la perspectiva Colombiana.

La literatura teórica y empírica sobre la independencia de la banca central es bastante extensa³². Ha sido relativamente bien entendido que los beneficios potenciales derivados de la independencia del BC hacen parte del más amplio tema de la estabilización bajo condiciones de armonía entre la credibilidad en el gobierno y las expectativas del público. Las expectativas del público y la credibilidad en unos programas anti-inflacionarios encabezada por el gobierno son fundamentales para su éxito.

De manera breve, el argumento comienza entrelazando una curva de Phillips aumentada con expectativas tipo Friedman-Phelps, con la crítica sobre la óptima discrecionalidad en la política de Barro-Gordon. En otras palabras, el argumento se basa en un marco analítico del cual una prominente conclusión normativa es la defensa de las "reglas" en contraposición a la "discreción" en el manejo de la política monetaria.

El grado de aceptación y credibilidad en estas reglas por parte de los ciudadanos racionales depende de elementos institucionales importantes. Por ejemplo, un gobierno que puede emitir deuda no indexada es menos creíble como institución anti-inflacionaria que un banco central independiente que no lo hace. Esto sucede porque el gobierno podría inflar con el fin de reducir la carga real de la deuda. Si, como lo muestra la evidencia, la implantación de un BC independiente conduce a reducciones en la inflación (Cukierman 1993), su implementación puede ser un componente importante del proceso de reforma estructural Colombiano.

³² Ver, sobre todo, el influyente tratado de A.Cukierman (1992), que incluye discusiones tanto teóricas como empíricas. Ver también Fisher (1994).

2. Cambios Monetarios

Las principales decisiones de política monetaria se pueden describir en los siguientes términos. Durante 1990 y comienzos de 1991, la política monetaria se basó fundamentalmente en la esterilización de los flujos de capitales, motivando incrementos drásticos en las tasas de interés de la deuda emitida por el BC. La Junta Monetaria (un cuerpo gubernamental) decidió que el BC debía emitir papeles para compensar el efecto monetario de los "influjos" de capitales. La deuda total del BC en moneda doméstica creció de 1.5% del PIB en 1989 hasta alcanzar algo más del 7% del PIB al finalizar 1991. El gráfico 4 muestra la deuda como una fracción de la base monetaria. Las tasas de interés sobre esos papeles, por otra parte, se elevaron sobrepasando niveles reales (ex post) del 20%.

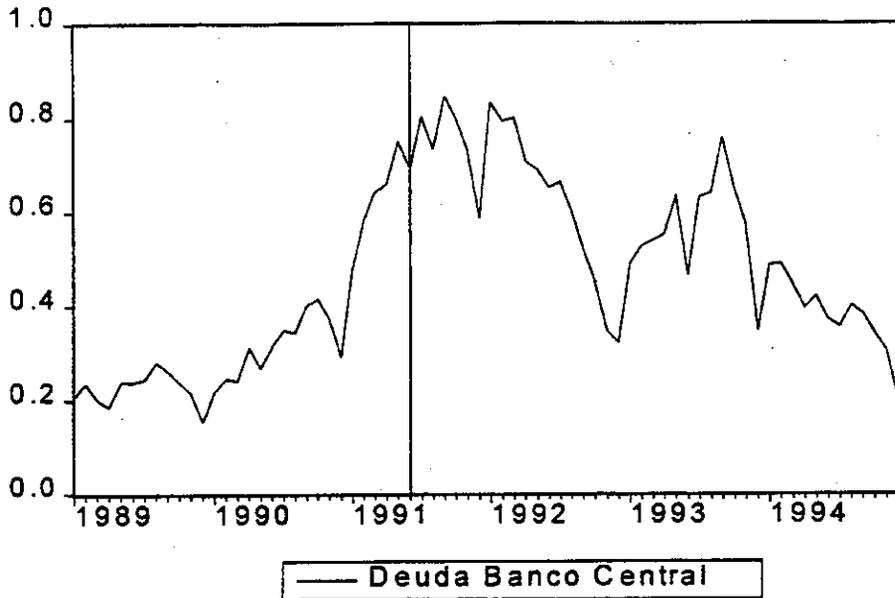
Infelizmente, la tasa de cambio nominal careció de cierto grado de flexibilidad, lo cual volvió inconsistentes las medidas tomadas por las autoridades con un contexto de movilidad de capitales. Un intento temprano de defender la tasa de cambio real mediante devaluaciones nominales (1990-91), al mismo tiempo que se defendía una política de altas tasas de interés, fue visto como insostenible por parte del sector privado y motivó aún más "influjos" de capitales, en la medida en que los agentes (de manera correcta) percibían una futura apreciación.

El recientemente independizado BC tomó dos decisiones: Primero, redujo drásticamente la actividad esterilizadora convencional y empezó a operar con un sistema en el cual la deuda se emitía en dólares. Segundo, el BC decidió abandonar el "Crawling Peg" y adoptó, de manera transitoria, un régimen cambiario relativamente complejo, en el cual se ganaba la necesaria flexibilidad.

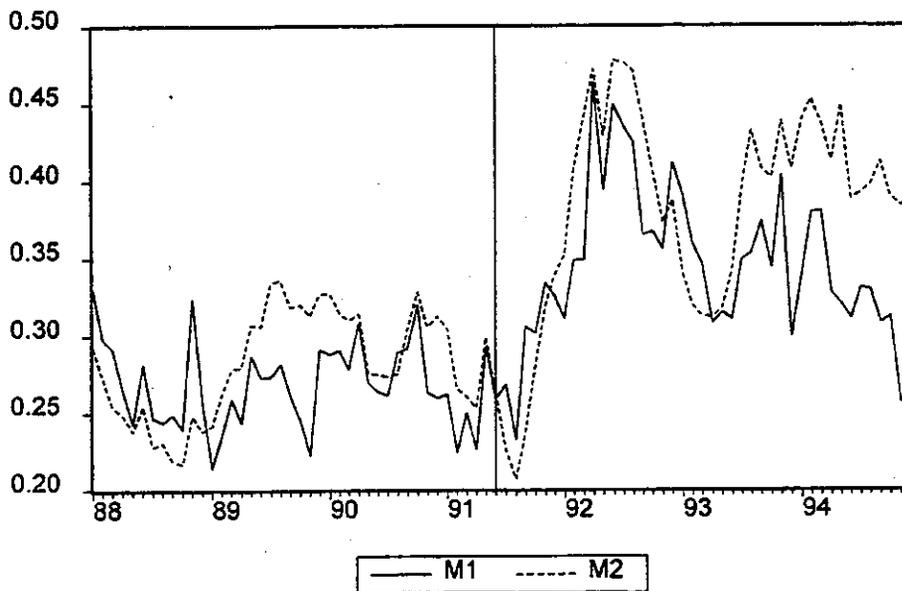
La decisión de abandonar la esterilización se hace evidente en el gráfico 5. Paralelamente al incremento de las tasas de crecimiento del dinero, las tasas de interés cayeron a prácticamente la mitad de sus valores iniciales, de 40% en 1991 a algo cercano a 22% en 1993. La deuda total del BC rápidamente comenzó a bajar; de 7% del PIB en 1991 paso a 3% a mediados de 1994.

Gráfico 4

Deuda Doméstica Del Banco Central Como Proporción de la Base Monetaria



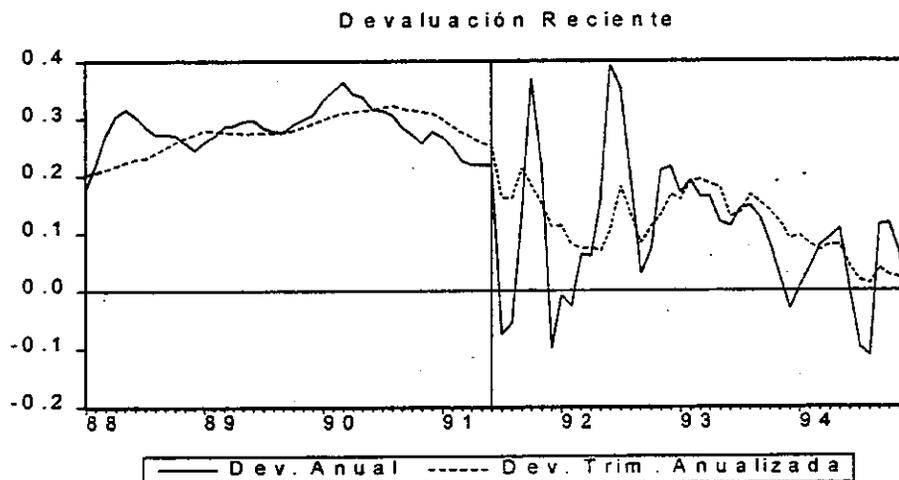
Crecimientos Anuales - M1 y M2



La razón fundamental de esta decisión fue la alta razón costo-beneficio de la política de esterilización en su conjunto; la deuda colocada a tasas nominales de 40% representaba costos anuales cercanos al 2.5% del PIB, mientras que la teoría y los datos sugerían que los méritos brutos de la medida eran cuestionables³³.

De otra parte, la decisión de abandonar el "Crawling Peg" tuvo un efecto inmediato sobre el nivel y la variabilidad de la tasa de cambio nominal. El gráfico 5 muestra la devaluación anual y la trimestral anualizada. Claramente se aprecia que la devaluación de la tasa de cambio nominal cayó de niveles superiores al 35% en 1990 a valores negativos tan pronto se hace independiente el BC. Segundo, la flexibilidad de la tasa de cambio nominal aumentó en un grado importante, como se puede ver en los datos anualizados a frecuencias más altas.

Gráfico 5



La manera en que esto se puso en práctica puede considerarse como una progresión de dos fase hacia un sistema de bandas nominales³⁴. En la primera fase, el BC decidió esterilizar emitiendo deuda a un año denominada en dólares (en lugar de dinero) a cambio de reservas internacionales. Los ciudadanos

³³ Ver por ejemplo Calvo (1993).

³⁴ Hubo un breve período (4 meses) durante el cual el BC emitió bonos a tres meses.

privados le daban moneda extranjera al BC y recibían un papel a un año (llamado certificado de cambio o CCAMB) con el cual podían:

(1) esperar hasta su maduración y recibir la tasa de cambio futura de redención³⁵;

(2) vender el bono al BC por el 87.5% de la tasa de redención corriente; o

(3) ir al mercado y recibir la tasa de cambio del mercado.

La tasa de cambio de mercado en cada momento tenía que estar entre la tasa de redención (anunciada diariamente para redimir CCAMBs) y el 87.5% de esa tasa, lo cual era un compromiso del BC. A medida que la tasa de redención (también llamada "tasa oficial") se devaluaba a lo largo del sendero anterior, la tasa nominal -para efectos prácticos- se revaluaba en 5% mientras que caían los intereses. La tasa de interés de los CDTs a 90 días se muestra en el gráfico 6.

En una segunda fase, iniciada en enero de 1994, las autoridades decidieron implementar explícitamente bandas cambiarias y eliminaron el mecanismo de los certificados de cambio. Esta fue una importante decisión porque declaró en realidad dos políticas: la primera se relaciona con la naturaleza de la esterilización y la segunda con la tasa de cambio nominal misma. La esterilización se llevó a cabo de ahí en adelante en el mercado monetario, no en el cambiario como se venía haciendo desde 1991, mientras que a la tasa de cambio nominal se le dio más espacio para fluctuar.

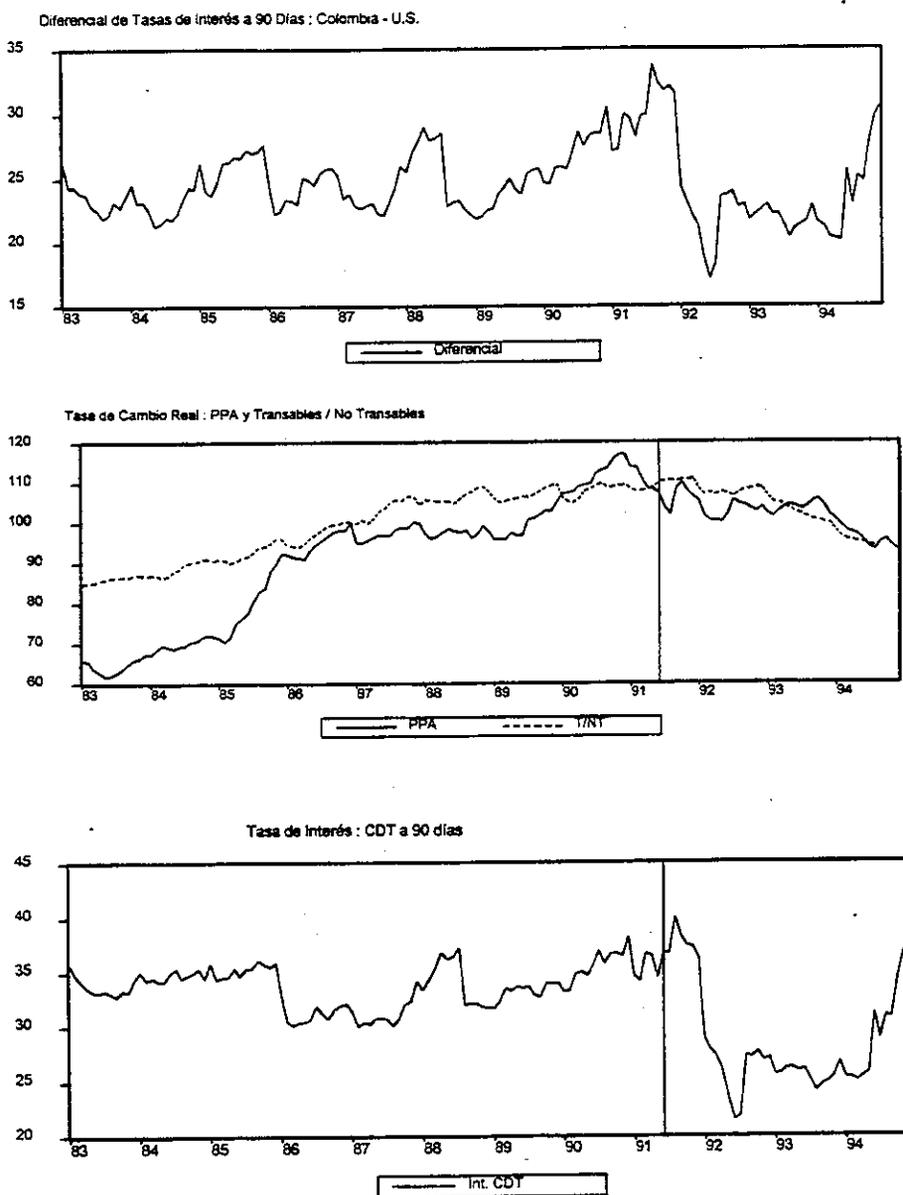
Por medio de estas acciones, el BC hizo evidente al público su cambio hacia un esquema monetario, e implementó un régimen cambiario más flexible como respaldo a esta decisión³⁶. De otro lado, las autoridades decidieron que el proceso de desinflación sería gradual, lo cual implicó elaborar metas monetarias

³⁵ Llame E_r la tasa de redención definida diariamente por la autoridad, y E_m la tasa de mercado. Entonces $E_r(t+1)$ es la tasa a la cual el agente puede redimir el bono un período después del actual cuando este madure, y $E_m(t)$ debe estar en algún lugar entre $E_r(t)$ y $0.875 E_r(t)$. De otra parte $E_r(t+1)$ puede entenderse como: $E_r(t+1) = E_r(t)(1 + e^E)$ con e^E la devaluación esperada de la tasa de redención. El precio del bono, dado el arbitraje, dependerá de la tasa de interés doméstica y de la devaluación esperada, sujeto a los límites predefinidos.

³⁶ Esto es un claro contraste con lo sucedido en el período 1990-91, cuando el gobierno decidió apretar monetariamente sin permitir flexibilidad cambiaria, en un contexto de altos "influjos" de capitales y política fiscal neutral.

compatibles con el gradualismo. En la actualidad, las metas monetarias se basan en M1, concuerdan con el crecimiento deseado del PIB nominal y se sitúan en un rango de 20-30 %³⁷.

Gráfico 6



³⁷ Esto, junto con la naturaleza "devaluacionista" de las bandas, refleja el hecho de que la política busca una reducción gradual de la inflación. Las autoridades no han sido estrictas con las metas monetarias. Durante los últimos años el crecimiento monetario ha excedido las tasas deseadas.

3. Las Bandas Cambiarias Colombianas

Hay tres dimensiones observables en una banda cambiaria: su localización (o tasa central), su amplitud, y su tasa de devaluación. La adopción de un sistema de bandas implica decisiones específicas en torno a la definición de las tres dimensiones. En Colombia, las decisiones específicas tomadas en enero de 1994 fueron las siguientes:

(1) La tasa central el día que comenzó el sistema (enero 25) fue la tasa de mercado del día anterior. En el comienzo no existió ninguna decisión administrativa de afectar la tasa nominal en cualquier dirección, a pesar de que los agregados monetarios excedían lo que se pensaba era consistente con un proceso de desinflación gradual.

(2) Alrededor de esta tasa central - llamémosla $C(t)$ - las bandas se definieron como: $[0.93 C(t), 1.07 C(t)]$. La amplitud de la banda entonces es igual a 15%³⁸.

(3) La tasa de devaluación de la banda como un todo fue de 11% anual desde el comienzo. Los límites de los siguientes 10 días se anuncian diariamente³⁹.

Segundo, aparte de las características observables, el sistema de bandas involucra otros factores. Desde una perspectiva de política, dos son de especial interés: las reglas de intervención del BC dentro de la banda, y el criterio utilizado para un eventual realineamiento de la banda en su conjunto⁴⁰.

En Colombia, el sistema permite que el BC intervenga en el mercado cambiario⁴¹. Desde la adopción del sistema, esta intervención ha sido moderada

³⁸ Esta es aproximadamente la amplitud de las bandas en Chile, Israel y (actualmente) México. También es la amplitud finalmente adoptada por el sistema monetario europeo después de la crisis de 1992.

³⁹ Para ser un comprimiso en un contexto de una banda que se devalúa, este es un período bajo con respecto a estándares internacionales. En Chile, el período es de un mes, mientras que en México e Israel el período es de un año. Ver Helpman, Leiderman y Bufan (1993).

⁴⁰ La inhabilidad del modelo básico de Krugman (1991) para explicar el comportamiento empírico de la tasa de cambio dentro de la banda (ver Flood, Rose y Mathieson 1990) ha sido atribuida, entre otros factores, a la intervención dentro de la banda (Ver Dominguez y Kenen 1992).

⁴¹ Esto incluye intervención en el mercado "spot" y "forward". También permite que el BC escoga entre intervenir abiertamente o veladamente a través de algún intermediario financiero.

y se ha llevado a cabo en dos formas básicas: mediante operaciones con el sector público y a través del mercado. En lo que concierne a operaciones del sector público, la intervención ha estado destinada a aislar el proceso de determinación de la tasa de cambio y de las tasas de interés de las grandes transacciones en la cuenta de capitales realizadas por el sector público⁴². La intervención en el mercado, por otra parte, ha intentado proteger la tasa de cambio nominal de choques⁴³.

Tercero. Con relación al criterio para un posible realineamiento, durante la fase inicial del sistema de bandas (banda I en el gráfico 7), los datos muestran que esta discusión es más pertinente en el sentido de sugerir la posibilidad de una apreciación orientada a estabilizar (AOE), en lugar de una depreciación orientada a promover competitividad (DOC), como suele ser el caso de un país que exhibe una inflación superior a la de sus socios. La inflación permaneció alta y, a pesar del alto crecimiento del dinero y el crédito, la tasa de cambio nominal no mostró una tendencia hacia la depreciación. En un modelo puramente monetarista, esto es evidencia *prima-facie* para argumentar que la tasa de cambio real se está ajustando a choques (reales)⁴⁴. La anterior discusión sugiere que cualquiera que sea el criterio definido, se deben considerar ambas posibilidades de realineamiento.

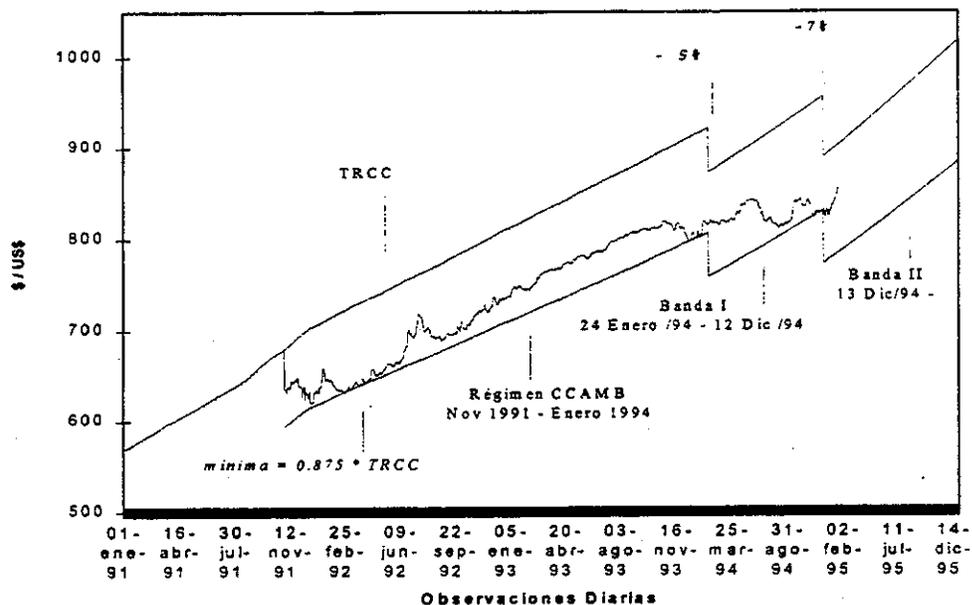
⁴² La cuenta de capitales del sector público exhibe un pequeño superávit y esta forma de intervención ha sido de suma cero.

⁴³ Un ejemplo de ello fue la venta de los derechos sobre el espectro electro magnético para la telefonía celular. Dado el deseo de los compradores de devaluar con el fin de reducir el equivalente en pesos de las obligaciones con el gobierno, el BC durante ese período, quiso vender divisas con el fin de neutralizar un ataque especulativo de esta naturaleza.

⁴⁴ Por ejemplo, si e es la tasa de cambio nominal, E mide las expectativas, y $e = m + e^E$, altas tasas de crecimiento del dinero (m) implicarán devaluaciones nominales, salvo que existan expectativas de apreciación nominal futura. Con expectativas racionales la fuente de estas expectativas debe tener un fundamento en el sector real en un modelo de esta naturaleza.

Gráfico 7

Bandas Colombianas 1991-1994



La evolución de las bandas y el comportamiento de la tasa de cambio nominal de mercado se ilustran en el gráfico 7. El hecho a destacar es el significativo sesgo de los datos hacia el límite inferior de la banda I. Esto puede tener dos causas: una apreciación real fundamental y/o un incremento del diferencial de tasas de interés nominales. El diferencial de tasas de interés⁴⁵ y una medida de tasa de cambio de transables a no transables se muestran en el gráfico 6. El diferencial no es significativamente diferente a su nivel histórico cuando la devaluación ha estado cercana a la inflación (a excepción del episodio 1990-91), mientras que una alta apreciación real es evidente. La apreciación real parece explicar el comportamiento reciente de la tasa nominal dentro de las bandas.

Como consecuencia de las presiones monetarias inducidas por el comportamiento de la tasa de cambio con respecto a la banda inferior, en

⁴⁵ Tasa de interés doméstica = CDTs a 90 días; tasa externa = CD a 90 días. Los datos son mensuales.

Diciembre 12 de 1994 la banda fue re-alineada hacia arriba (la tasa central se apreció) en 7%. Adicionalmente, la devaluación de la banda se incremento a 13.5% anual. La nueva banda (banda II) se muestra también en el gráfico 7.

Resumiendo. Hemos discutido la naturaleza de los choques y el tipo de políticas que se adoptaron para lidiar con ellos. Como lo interpretamos aquí, la política cambiaria pasó de un ajuste tipo "condiciones iniciales" a una mezcla ecléctica basada en el control monetario. Durante la fase de condiciones iniciales (1989-91), se plantearon metas inconsistentes de tasa de cambio real que aceleraron las presiones inflacionarias, mientras que en la fase siguiente (1992-94), se dió un cambio fundamental al introducir el sistema de bandas cambiarias.

IV. ¿Que Tan Grande ha sido el Cambio en las Políticas?

Una manera conveniente de sintetizar el escenario básico que enfrentan las autoridades es la siguiente: existe la necesidad de reducir la inflación y a su vez se hace necesario consolidar la reforma estructural en un contexto de choques externos que tienden a apreciar la tasa de cambio real (TCR). Para resolver este problema es necesario coordinar las actividades de dos agentes: el gobierno y el banco central. Para formalizar esto podemos definir dos objetivos por parte de las autoridades: el primero es la defensa de una meta de tasa de cambio real (e^*), entendida como una proxy de las reformas estructurales, y el segundo, es la reducción de la inflación (π). La versión simplificada de la función de pérdidas de las autoridades se puede escribir como:

$$L(t) = \alpha(t)[e(t) - e^*]^2 + \pi(t)^2 \quad (1)$$

en donde $e=E/P$ es la tasa de cambio real, E la tasa de cambio nominal y P el nivel de precios. En esta simple expresión capturamos la dualidad de objetivos

que - como notamos - ha caracterizado el diseño de políticas en Colombia ⁴⁶. El parámetro $\alpha(t)$ captura el "peso" que las autoridades le asignan a la meta de tasa de cambio real y por ello mide la independencia anti-inflacionaria efectiva del BC. A mayores valores de éste parámetro, dada una desviación de la TCR del nivel "deseado", más alto será el resultado inflacionario.

El punto central es el siguiente: el nuevo BC comienza a operar en un ambiente en el cual $\alpha(t)$, el peso otorgado a defender la TCR, es alto, pero una vez el nuevo BC opera $\alpha(t)$ disminuye, posiblemente de manera gradual. ¿Como podemos darle contenido empírico a esta hipótesis? Es una tarea difícil, entre otras cosas porque la función de pérdidas no es observable y el cambio es muy reciente. A pesar de ello, podemos aproximar alguna conjetura utilizando algunos datos.

Para empezar supongamos que existe una tasa de cambio real de equilibrio que llamaremos ε , y que la dinámica de la TCR se caracteriza por su convergencia hacia la tendencia de equilibrio. La inflación, por su parte, es un mecanismo de ajuste, i.e la inflación aumenta cuando hay desviaciones del equilibrio. Finalmente, consideremos que la tasa de cambio real se puede afectar en el corto plazo mediante políticas cambiarias nominales.

El estado inicial se encuentra definido por la pareja $[\varepsilon_0, \pi_0]$. En el instante 1 las autoridades deciden afectar la tasa de cambio nominal en una magnitud dada por μ , como resultado de la maximización de (1).

Bajo estos supuestos podemos modelar la tasa de cambio del momento t como:

$$e_t = \delta e_{t-1} + (1-\delta)\varepsilon + \mu_t \quad (2)$$

donde por simplicidad hemos supuesto que la tasa de cambio real de equilibrio es constante⁴⁷. La inflación del período t , por otra parte, se puede expresar como:

⁴⁶ Una presentación más amplia de esto aplicado al caso colombiano se presenta en Carrasquilla (1993). Una función de pérdidas similar es utilizada por Cukierman, Kiguel y Leidman (1993) para estudiar la amplitud óptima de las bandas cambiarias..

⁴⁷ Los resultados permanecen inalterados si se supone que la TCR cambia y que ε mide la tasa de equilibrio dinámica. Lo importante es que e^* difiera.

$$\pi_t = \bar{\pi} + \theta(e_{t-1} - \varepsilon) \quad (3)$$

Si suponemos una devaluación de una sola vez en el momento 1, llegamos a las siguientes soluciones para las ecuaciones en diferencia (2) y (3):

$$e_t = \varepsilon + \delta^{t-1} \mu \quad (4)$$

$$\pi_t = \bar{\pi} + \theta \mu \left[\frac{\delta}{1-\delta} \right] \quad (5)$$

La devaluación del momento inicial depreciará la tasa de cambio real en el corto plazo pero el equilibrio será restablecido en el largo plazo⁴⁸. Como hemos supuesto una tasa de inflación de "largo plazo", es conveniente suponer que hay una tasa de devaluación de largo plazo igual a la tasa de inflación de largo plazo. Dado que el nivel de precios es simplemente la diferencia entre la tasa de cambio nominal y la real, es cierto que:⁴⁹

$$\theta = (1-\delta) \quad (6)$$

El problema (1) se puede interpretar como un problema dinámico en el cual el valor presente de todos los flujos futuros es optimizado. De manera más precisa, podemos reescribir (1) en forma extensa utilizando (2) - (6) y obtener:⁵⁰

⁴⁸ Cuando, como se supone, $0 \leq \delta \leq 1$.

⁴⁹ De las definiciones, $\pi(2) = P(2) - P(1) = E(2) - E(1) + (1-\delta)\mu$, con E la tasa de cambio nominal y P el nivel de precios. Interpretando $E(2) - E(1)$ como la inflación de largo plazo, la equivalencia entre las ecuaciones (5) y la superior en el período 2, implica la ecuación (6).

⁵⁰ Podemos multiplicar por 0.5 para simplificar el mecanismo sin afectar los resultados.

$$\begin{aligned}
L(0) &= 0.5\alpha [(\varepsilon + \mu) - e^*]^2 + 0.5\bar{\pi}^2 \\
&+ \beta [0.5\alpha [(\varepsilon + \delta\mu) - e^*]^2 + 0.5[\bar{\pi} + (1-\delta)\mu]^2] \\
&+ \beta^2 [0.5\alpha [(\varepsilon + \delta^2\mu) - e^*]^2 + 0.5(\bar{\pi} + (1-\delta)\mu(1+\delta))] \\
&+ \dots + \beta^{T-1} [0.5\alpha [\varepsilon + \delta^{T-1}\mu]^2 + 0.5[\bar{\pi} + \mu\delta]^2] \quad (7)
\end{aligned}$$

De la ecuación (7) podemos suponer la existencia de un escenario base en el cual $\mu = 0$. Si la tasa de cambio real inicial es igual a la de equilibrio, las pérdidas totales serán una función del valor presente de la diferencia entre las dos y del parámetro α . Las pérdidas iniciales serán:

$$L_B = \left[\frac{0.5\beta}{1-\beta} \right] [\alpha(\varepsilon - e^*)^2 + \bar{\pi}^2] \quad (8)$$

Si la devaluación nominal se lleva cabo las pérdidas cambian en dos aspectos. Primero, las pérdidas derivadas del desequilibrio cambiario se reducirán y, segundo, las pérdidas asociadas con la inflación se incrementan. Suponiendo de nuevo que la tasa de cambio real está en equilibrio, la diferenciación de (8) implica una condición de primer orden (en un horizonte de t periodos) de la forma:

$$\frac{dL}{d\mu} = \sum_{j=0}^{T-1} \beta^j [\alpha [(\varepsilon - e^*) + \delta^j \mu] \delta^j + [\bar{\pi} + (1-\delta)\mu I(j)]] = 0 \quad (9)$$

donde $I(j)$ es un vector T -dimensional producto de $Q'z$, con Q subdividido tal que $Q_i=0$ para todo $i > j$ y $Q_i=1$ para todas las celdas restantes, y $z = [1, \delta, \delta^2, \delta^3 \dots \delta^{T-1}]$.

La solución óptima para una devaluación de una sola vez se deriva de (9) y será una función no lineal $\mu^* = \mu[\alpha, \beta, \delta; \varepsilon, e^*, \bar{\pi}]$. Para ver esto, derivemos la solución en un modelo de dos periodos. Obtenemos entonces:

$$\mu^* = \frac{(e^* - \varepsilon)[\alpha(1 + \beta\delta)] - \bar{\pi}(1 - \delta)}{\alpha(1 + \beta\delta^2) + (1 - \delta)^2} \quad (10)$$

Como se espera, si la tasa de cambio real de equilibrio ε es menor que la deseada e^* , una devaluación de una sola vez ocurrirá. Su tamaño depende del parámetro de vectores. En concreto, las relaciones entre el tamaño y los parámetros son las siguientes:

$$\frac{d\mu^*}{d\alpha} = (e^* - \varepsilon) \left[\frac{\beta\delta}{\alpha} \right] (\alpha + \beta\delta^2) + \frac{(1 - \delta)\bar{\pi}}{\alpha^2} \quad (11)$$

$$\frac{d\mu^*}{d\beta} = (e^* - \varepsilon) [2(1 + \delta)\beta\delta^2 - \frac{\delta^2}{\alpha}(1 - \delta)\bar{\pi}] \quad (12)$$

$$\frac{d\mu^*}{d\delta} = (e^* - \varepsilon)\beta [(1 + \beta\delta^2) + 2\delta(1 + \beta\delta)] + \frac{1}{\alpha}\bar{\pi} [1 + 3\beta\delta^2 - 2\beta\delta] \quad (13)$$

$$\frac{d\mu^*}{de^*} = -\frac{d\mu^*}{d\varepsilon} = \frac{\alpha(1 + \beta\delta)}{\alpha(1 + \beta\delta^2) + (1 - \delta)^2} \quad (14)$$

La ecuación (11) muestra que la devaluación óptima aumenta dependiendo del peso dado a la corrección del desequilibrio en el problema de optimización. La ecuación (12) señala que a medida que aumenta el factor de descuento, la devaluación óptima cambia en función de dos factores que a su turno cambian en dirección opuesta con relación a la velocidad de ajuste macroeconómico de la economía, i.e. con el parámetro δ .

Recordemos el hecho de que el "exceso" de inflación (i.e. la observada con relación a la de largo plazo) en el período t es una función inversa de la velocidad a la cual la tasa de cambio real observada se ajusta a la de equilibrio (ecuaciones (3) y (6)). El hecho importante derivado de (12) es que, dado que el ajuste es más veloz a menores valores de δ , existe una velocidad de ajuste crítica después de la cual la relación entre la devaluación óptima y la tasa de descuento intertemporal se hace negativa. Si no hay ajuste ($\delta=1$), la relación alcanza un máximo. A medida

que δ se acerca a cero, i.e., a medida que el ajuste se incrementa y la inflación aumenta para alcanzar el ajuste, la relación es menor. En el punto crítico se vuelve negativa dado que inflaciones más altas causan mayores costos intertemporales.

La ecuación(13) señala que para todos los valores de parámetros plausibles, a medida que aumenta la velocidad de ajuste (δ cae) , la devaluación óptima disminuye. De hecho, esta compone de dos términos; el primero positivo y el segundo de un signo que depende de la diferencia $(1 + 3\beta\delta^2 - 2\beta\delta)$ que para (β, δ) entre cero y uno, es positiva.

La ecuación (14) muestra que, a medida que se reduce el desequilibrio (ya sea por incrementos en ε o reducciones en e^*) la devaluación óptima disminuye. El grado al cual las autoridades se hayan comprometido a combatir la inflación debe reflejar su estructura de preferencias. Más específicamente, un cambio de régimen del tipo estudiado en este documento, se describe en el modelo de arriba como una reducción de α y/o una reducción de e^* . A su vez el modelo predice que cambios en la dirección mencionada en cualquiera de estas variables implicarán reducciones de la devaluación óptima.

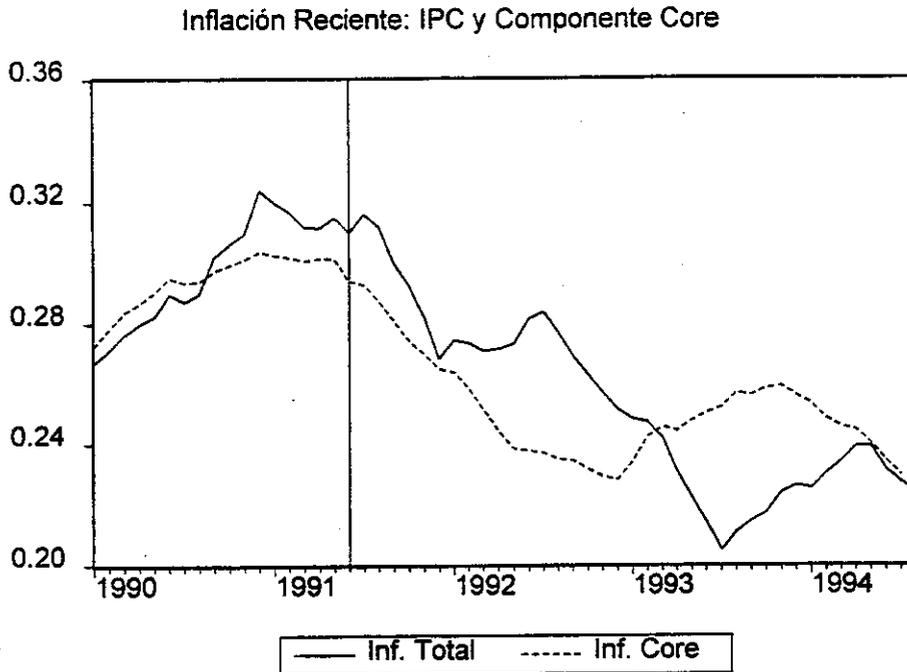
La reducción en la devaluación nominal observada en las bandas colombianas se aprecia claramente en el gráfico 5. Esta observación empírica es consistente con la hipótesis expresada, dados los planteamientos del modelo, lo cual implica que el nuevo entorno institucional ha establecido una mayor prioridad a la lucha anti-inflacionaria.

Si el modelo es relevante, también podemos hacer proyecciones acerca del comportamiento de la inflación cuando existan cambios de régimen. Incorporando la solución para la devaluación óptima en el caso de dos períodos (10) en la ecuación de inflación (3), obtenemos:

$$\pi_2 = \bar{\pi} + (1 - \delta)\mu^*(\alpha, e^*) \quad (15)$$

de manera que la reducción en la devaluación óptima producirá menores tasas de inflación. De nuevo, este es un hecho estilizado del periodo reciente según se muestra en el gráfico 8.

Gráfico 8



Hemos argumentado que la política colombiana se ha vuelto más anti-inflacionaria debido a cambios en las preferencias. Esta idea ha sido modelada y sencillos procedimientos empíricos revelan que las implicaciones del modelo son consistentes con los datos. Algunos aspectos merecen discusión y el modelo puede ser expandido. Primero, los cambios en la tasa de cambio real se pueden derivar de la política fiscal, y un problema de coordinación podría surgir. De manera formal, una nueva ecuación - $\varepsilon = \varepsilon(f)$, con f la política fiscal - puede ser introducida al modelo. Si la tasa de cambio real refleja la competitividad, la política fiscal ejercerá un papel de fundamental importancia al asegurar la consistencia entre las reformas estructurales y la estabilización.

Segundo, la política cambiaria puede entenderse como una política encaminada a suavizar choques reales, en lugar de ser una política destinada a modificar el nivel de la tasa de cambio. En este caso tendríamos una secuencia de tasas de cambio reales $[\varepsilon_0, \varepsilon_1, \dots]$, por ende una secuencia de desequilibrios y tendríamos que escoger una secuencia de devaluaciones. A pesar de ser equivalente, la solución que se obtendría sería mucho más compleja.

V. Conclusiones

Este trabajo ha presentado un estudio de caso en el cual un sistema de bandas cambiarias se introdujo como consecuencia de cambios importantes en la política de estabilización, en un contexto de inflación moderada y crecimiento estable. Formalmente, hay cambios en los parámetros de la función de utilidad de las autoridades que reflejan cambios en las preferencias sociales, al mismo tiempo que se presentan importantes innovaciones reales en el estado de la naturaleza en la cual operan.

La aproximación presentada parte unas condiciones iniciales definidas como un pacto entre las autoridades económicas y el sector privado en el cual se establecieron reglas de comportamiento. Hemos llamado a este pacto el modelo de estabilización colombiano. El incentivo para adoptar este pacto para las autoridades fue el incremento del señoraje, el cual es medible *ex post* y representa una importante fuente de ingresos. Por parte del sector privado hemos ofrecido tres explicaciones que se relacionan, primero con beneficios en términos de bienestar derivados de la reducción de la variabilidad de la inflación, y segundo con transferencias intra-sectoriales en un contexto institucional que dificulta la aparición de sorpresas inflacionarias adicionales.

El documento argumenta que el pacto se volvió insostenible dados unos cambios racionales en las preferencias y unas decisiones que se reflejan en la nueva constitución, así como otras decisiones paralelas de liberalizar la economía. El período más reciente (1991-94) ha sido activo en el frente de la política de

estabilización, lo cual se puede interpretar como un esfuerzo para adaptar el contexto político al modificado estado de la naturaleza.

Durante los últimos tres años, las autoridades colombianas suspendieron el modelo de estabilización, el cual se complementaba con un grado único - en comparación con el resto del mundo - de inflación moderada. A cambio adoptaron un régimen de bandas cambiarias con un banco central comprometido a defender los límites inferior y superior. A pesar de haber sido gradual y que las políticas han sido eclécticas, esto se puede interpretar como un cambio hacia una política macroeconómica basada en el control monetario.

Al mismo tiempo que las nuevas políticas fueron adoptadas la economía experimentó choques que apreciaron la tasa de cambio real e inflaron significativamente, el precio de los activos. Los choques incluyen incrementos en las funciones de gasto domésticas, descubrimientos de recursos naturales e "influjos" de capitales parcialmente exógenos. Estos "influjos" fueron el estímulo inicial de la liberalización del comercio y financiera y del "boom" de gasto del sector público, mientras que la presencia de bajas tasas de interés propagaron los choques. A medida que la política cambiaria se ha dirigido hacia el anclaje monetario, las tasas de interés se han incrementado en un grado importante, y la tasa de cambio nominal ha ganado flexibilidad.

La experiencia colombiana contrasta con otros casos recientes de bandas que no fueron adoptadas en un contexto de procesos des-inflacionarios. Por el contrario, las bandas colombianas se entienden como un mecanismo o una condición inicial para la desinflación. El éxito supremo de obtener los objetivos combinados de lograr una inflación baja y lograr reformas estructurales orientadas al crecimiento sostenible depende mucho más de la política fiscal de lo que dependía en el modelo anterior en el cual el señoraje era alto. En contraste con períodos anteriores, las discusiones de política fiscal deben contemplar elementos de eficiencia y privatización, aparte de las decisiones convencionales sobre impuestos y gastos.

Referencias.

- Backus, D.K y P.J Kehoe (1992) "International Evidence on the Historical Properties of Business Cycles" American Economic Review (Septiembre)
- Barajas, A. (1994) "Interest Rates, Agricultural Credit, and Financial Reform: A Study of the Partial Financial Liberalization Experience of Colombia". Doctoral Disertation , Stanford University.
- Caballero, C. (1989) "50 Años de Economía Colombiana" (Bogotá, Asociación Bancaria de Colombia).
- Calvo, G. (1993) "Are High Interest Rates Effective for Stopping High Inflation?: Some Skeptical Notes" World Bank Economic Review (Enero)
- Calvo, G. L. Leiderman y C. Reinhart (1993) "Capital Inflows and Real Exchange rate Appreciation in Latin America" IMF Staff Papers 40 (Marzo)
- Calvo, G.A, C. Reinhart y C. Vegh (1994) "Targeting the Real Exchange Rate: Theory and Evidence" IMF Working Paper WP/94/22
- Carrasquilla, A. (1992) "La Inflacion Colombiana en Perspectiva" Mimeo (Banco de la Republica, Colombia)
- _____, (1993) "What Sustains Moderate Inflation?" Mimeo (Banco de la Republica, Colombia)
- _____, A. Galindo y H. Patron (1994a) "Endeudamiento e Inflacion de Activos en Colombia" . Mercado de Capitales XIV Simposio. Asobancaria.

- _____, _____, _____, (1994b) "Costos en Bienestar de la Inflacion: Teoria y Estimativos para Colombia" Borradores Semanales de Economia No. 3
- Correa, P. y R. Steiner (1994) "Decentralization in Colombia: Recent Changes and Main Challenges " Mimeo.
- Cukierman, A. (1993) Central Bank Strategy, Credibility and Independence MIT Press.
- Cukierman, A., M. Kiguel y L. Leiderman (1993) "Choice of Exchange Rate Bands: Balancing Credibility and Flexibility" Mimeo
- De Haan, J. y D. Zelhorst (1990) "The Impact of Government Deficits on Money Growth in Developing Countries" Journal of International Money and Finance (Vol. 9)
- Dominguez, K. y P.B Kenen (1992) "Intramarginal Intervention in the EMS and the Target Zone Model of Exchange Rate Behavior" European Economic Review (36)
- Dornbusch, R. y S. Fisher (1993) "Moderate Inflation" World Bank Economic Review (Enero)
- Edmonds, R.G y S. Jacky (1993) "Variability and Inflation: Evidence from Developed and Developing Countries" Journal of Macroeconomics (Fall)
- Fisher, S. (1994) "Modern Central Banking" (Mimeo, Bank of England)
- Flood, R.P, A.K Rose y D.J Mathieson (1991) "An Empirical Exploration of Exchange Rate Target Zones" IMF Working Paper WP/91/15

_____, M. Mussa (1994) "Issues Concerning Nominal Anchors for Monetary Policy" (mimeo).

Hafer, R.W y S.E Hein (1988) "Further Evidence on the Relationship Between Federal Government Debt and Inflation" *Economic Inquiry* (Vol XXVI)

Helpman, E. L. Leiderman y G. Bufman (1993) "A New Breed of Exchange rate Bands: Chile, Israel and Mexico" *Mimeo*

Junguito, R. (1994) "Notas Sobre la Independencia del Banco de la Republica" *Mimeo*

King, R.G y C.I Plosser (1985) "Money, Deficits and Inflation" *Carnegie Rochester Series on Public Policy* (Vol.2)

Krugman, P. (1988) *Exchange Rate Instability* MIT Press

_____, (1991) "Target Zones and Exchange Rate Dynamics" *Quarterly Journal of Economics* 163(3).

Montiel, P. y J. Ostry (1991) "Macroeconomic Implications of Real Exchange rate Targeting" *IMF Staff Papers* (Vol. 38)

Steiner, R, H. Rincon y L.A Saavedra (1992) "La Utilizacion del Impuesto Inflacionario en Colombia" *Monetaria* (Abril-Junio)

Uribe, J.D (1994) "Inflacion y Crecimiento en Colombia" *Borradores Semanales de Economia* (No. 1)