

**DOMINANCIA FISCAL VERSUS DOMINANCIA MONETARIA:
EVIDENCIA PARA COLOMBIA, 1990-2007**

**LUIS IGNACIO LOZANO ESPITIA*
MAGALY HERRERA****

Fecha de recepción: 25 de Abril de 2008
Fecha de aceptación: 13 de junio de 2008

* Investigador, Unidad de Investigaciones Económicas del Banco de la República, ilozanes@banrep.gov.co

** Estudiante de economía del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario en pasantía en el Banco de la República:
mayfa_herrera@yahoo.com

Resumen

Bajo un régimen No-Ricardiano o de dominancia fiscal, el banco central pierde autonomía en el control de la inflación, especialmente en circunstancias de insostenibilidad de las finanzas públicas. En este trabajo se evalúa la presencia de un régimen de esta naturaleza en la economía Colombiana, para el período 1990 a 2007, mediante el uso de un modelo de vectores autorregresivos que toma como fundamento teórico la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno consolidado. Los resultados no permiten validar la existencia de este tipo de régimen. Se concluye, por consiguiente, que el régimen Ricardiano, o de dominancia monetaria, es el más apropiado para explicar la relación entre la política fiscal y la política monetaria durante estos años.

Palabras Clave: Política Fiscal, Política Monetaria, Nivel de Precios, Ciclo Económico, Déficit, Deuda

ABSTRACT

Under a Non-Ricardian (fiscal dominance) regime, the central bank loses autonomy to control inflation, particularly in circumstances of public finance unsustainability. In this paper, we assess the presence of this kind of regime in Colombia, for the period 1990 to 2007, through the use of a vector autoregressive model which takes as a theoretical foundation the intertemporal government budget constraint. Since our results do not verify a regime of this nature, we conclude that the Ricardian regime, also called the monetary dominance regime, is the most adequate to explain the relationship between fiscal and monetary policies along these years.

Key words: Fiscal policy, Political Monetary, Level of Prices, Economic Cycle, Deficit, Debt

1. INTRODUCCIÓN

En un régimen no Ricardiano o de dominancia fiscal, la autoridad fiscal fija exógenamente el sendero futuro del balance primario, independiente del nivel de su deuda, por lo que sus políticas de ingresos y gastos no necesariamente se orientan a satisfacer la condición de solvencia de las finanzas públicas. Desde el punto de vista de la determinación del nivel de precios, bajo este régimen la autoridad monetaria pierde capacidad para controlar la inflación, en la medida que los precios terminan siendo afectados por las decisiones fiscales de un gobierno autónomo. Puesto que la política monetaria “se acomoda” a la política fiscal, ésta última acabará dominando la primera.

Por el contrario, si la postura de la autoridad fiscal es ajustar en el tiempo el balance primario para satisfacer la condición de solvencia de las finanzas públicas, los precios no se ven afectados por la política fiscal y la autoridad monetaria puede intervenir autónoma e independientemente a través de las tasas de interés para alcanzar las metas de inflación. En este caso, es la política fiscal la que termina “acomodando” a la política monetaria. A este tipo de esquema se le conoce en la literatura como un régimen Ricardiano o de dominancia monetaria.

Los primeros autores en introducir los conceptos de dominancia fiscal y dominancia monetaria fueron Sargent y Wallace (1981), quienes advirtieron que bajo un régimen de dominancia fiscal, el banco central pierde la habilidad para manejar el nivel de precios, especialmente cuando la tasa real de interés excede la tasa de crecimiento del producto. Así, las altas tasas de interés inducidas por políticas monetarias restrictivas, aumentan el déficit fiscal y presionan el mercado local por recursos para su financiamiento. Para atenuar las tensiones y restricciones de los mercados financieros y, a su vez, para apoyar al gobierno, la banca central termina aumentando los recursos del señoriaje, mediante expansión de la base monetaria, lo cual propicia crecimiento del nivel de precios, revirtiéndose el esfuerzo anti-inflacionario inicial. Ese financiamiento monetario del déficit subrayado por los autores fue apreciable en los ochenta, especialmente en las economías en desarrollo como la colombiana, cuando era usual que los bancos centrales financiaran directamente el déficit presupuestario.

Con la independencia que se le confirió a los bancos centrales para controlar la inflación, especialmente en las economías emergentes, y la adopción del esquema de inflación objetivo, el debate sobre la dominancia fiscal y la dominancia monetaria recobro interés desde comienzos de los noventa. Dicho debate se ha venido desarrollando principalmente alrededor de la llamada *Teoría Fiscal de la Determinación del Nivel de Precios* (FTPL, sigla en inglés), que se presenta bajo los regímenes de dominancia fiscal. Entre los trabajos pioneros de mayor relevancia en esta controversia se encuentran los de Auernheimer y Contreras (1990), Leeper (1991), Woodford (1994, 1995) y Sims (1994, 1995). La FTPL se constituyó así en una teoría alternativa a la teoría cuantitativa del dinero para explicar la evolución de los precios y establece que la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno es una condición de equilibrio. Si la senda de ingresos y gastos del gobierno son exógenos, entonces el nivel de precios es la única variable que ajusta el stock de deuda nominal con el valor presente de los superávits primarios.

Con los trabajos posteriores de Schmitt-Grohe y Uribe (1997), Loyo (1997), Woodford (1998, 2000), Favero y Spinelli (1999), Bergin (2000), Christiano y Fitzgerald (2000) y, especialmente con las publicaciones de Canzoneri, Crumby y Diba (1998), Cochrane (1998, 1999) se profundizó el debate, al tratar de determinar las condiciones bajo las cuales la política fiscal o la política monetaria, de

manera aislada o coordinada, determinan el nivel de precios. De estos trabajos, son pocos los que han explorado el análisis a nivel empírico y los que así lo han hecho, han tomado datos especialmente para los Estados Unidos y los países europeos.

Los estudios empíricos sobre la existencia de dominancia fiscal y dominancia monetaria para los países emergentes han sido relativamente escasos. Estos se pueden agrupar en aquellos aplicados a países individuales (estudios de caso) y aquellos que toman como referencia grupo de países (con métodos de panel de datos). En Tanner y Ramos (2002) se evalúan estos regímenes para Brasil en los años noventa, con resultados que señalan que sólo en cortos sub-períodos prevaleció el régimen de dominancia monetaria. También para Brasil, en el trabajo de Blanchard (2004) se analiza la existencia de una posible dominancia fiscal en el período 2002 y 2003, período caracterizado por elevadas tasas de interés, una acelerada depreciación del tipo de cambio y un elevado nivel de la deuda pública. Los trabajos de Gharvey (2001) para Ghana, de Tekin-Koru y Ozmen (2003) para Turquía y de Nachega (2005) para el Congo, constituyen otros estudios de caso en donde se examinan empíricamente estos regímenes. El trabajo que se presenta en este documento hace parte de este tipo de estudios.

Entre el segundo grupo de trabajos aplicados recientemente a las de economías emergentes se destaca el de Zoli (2005), en donde se concluye que para seis países, entre ellos cuatro de la región (Brasil, Argentina, México y Colombia), ninguno se puede categorizar claramente dentro de un régimen de dominancia fiscal o monetaria para el período completo de estudio (años noventa). Sin embargo, cuando se evalúa por sub-períodos, se encuentra que Argentina y Brasil presentan evidencia de haber estado en ciertos tramos de tiempo bajo regímenes de dominancia fiscal. Para el caso Colombiano, los resultados no son concluyentes. Su análisis se hace con datos trimestrales para un corto período, 1995 a 2003, lo cual impone de entrada serias limitaciones al logro de buenos resultados econométricos. El trabajo de Zoli también explora otros canales mediante los cuales se relacionó la política fiscal y la política monetaria para este grupo de países.

De otra parte, usando un modelo monetario de dos sectores bajo horizonte infinito, de Resende (2007) deduce un parámetro que mide el grado de dominancia fiscal en un grupo diverso de países (18 de la OECD y 20 en desarrollo). Sus resultados indican que, en promedio, el grado de dominancia fiscal es bajo los países de la OECD y más alto y frecuente en entre países en desarrollo, lo cual es consistente con los resultados encontrado en un trabajo previo que exploró esa hipótesis (Fisher, Sahay y Vega, 2002). Dentro del grupo de países en desarrollo se incluyen 6 de la región, entre ellos Colombia, cuya información anual va de 1950 a 1987. El grado de dominancia fiscal encontrado para Colombia se ubica en el nivel promedio de este subgrupo de países.

Mediante el uso de un modelo de vectores autorregresivos (VAR) bivariados y trivariados, que toman como fundamento teórico la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno consolidado, en este trabajo se evalúa la presencia de un régimen de dominancia fiscal en la economía Colombiana. Los datos que se usan tienen frecuencia trimestral y cubren el período 1990.1- 2007.1. El tema resulta relevante para este país en la medida que sus principales indicadores fiscales registraron un deterioro importante a lo largo de este período, al tiempo que se le confirió autonomía al Banco de la República para controlar la inflación. El déficit del gobierno nacional se incrementó de 2,9% a 5,5% del PIB, en su nivel promedio entre el período de pre-crisis (1993-1998) y post-crisis (2001-2006), mientras su coeficiente de endeudamiento a PIB se multiplicó por más de 3. En este último

subperíodo, el banco central compró una fracción no despreciable de los títulos emitidos por la Tesorería para financiar sus faltantes de caja.

Aunque la técnica que empleamos en este trabajo no está exenta de limitaciones, presenta ventajas al no imponer una descripción estructural de la economía y al sólo requerir la estimación de un pequeño número de parámetros para probar las hipótesis. Además es una de las técnicas más usadas a nivel internacional para este tipo de investigación. Para evitar ambigüedad en la interpretación de los hallazgos encontrados, tema que ha sido habitual en el debate teórico sobre la dominancia fiscal y monetaria, el trabajo contempla varios ejercicios que le dan robustez a los resultados, lo que constituye una diferencia importante respecto a los estudios empíricos descritos. Además, nuestras conclusiones difieren de las encontradas en algunos trabajos previos, en la medida que aquellos no encuentran resultados concluyentes, usan metodología distintas y analizan períodos diferentes.

El trabajo contiene tres secciones adicionales a esta introducción. En la Sección 2 se describe la teoría que fundamenta el análisis de la dominancia fiscal y monetaria. En la Sección 3 se define la estrategia empírica y se presentan los resultados. Finalmente se incluye una sección de conclusiones.

2. TEORÍA DE LA DOMINANCIA FISCAL Y MONETARIA

2.1. Restricción Presupuestal del Gobierno Consolidado

Para comprender la relación entre la política fiscal y la política monetaria registrada en Colombia durante los últimos años y su rol en la determinación del nivel de precios, es conveniente emplear la restricción presupuestaria intertemporal (RPI) del gobierno consolidado, que para estos propósitos suele estar conformado por el gobierno nacional y el banco central.¹ De acuerdo con su definición, la variación de los pasivos del sector público ($W_t - W_{t-1}$), debe ser igual al pago de intereses de dichos pasivos (iW_{t-1}) menos el superávit primario del gobierno S_t . Esto es

$$(W_t - W_{t-1}) = iW_{t-1} - S_t \quad \text{ó}$$

$$W_t = (1+i)W_{t-1} - S_t \quad (1)$$

En esta expresión, la variación de los pasivos públicos comprende la variación del stock de la deuda del gobierno ($B_t - B_{t-1}$) más la variación de la base monetaria del banco central ($M_t - M_{t-1}$), es decir, $W_t - W_{t-1} = (B_t - B_{t-1}) + (M_t - M_{t-1})$. Por su parte, el superávit primario del gobierno está definido por $S_t = T_t - G_t$ e incluye, por el lado de los ingresos (T_t), las transferencias de utilidades del banco central, conocidas como el señoriaje, mientras excluye, por el lado de los gastos (G_t), el pago neto de intereses de la deuda. Además, todas las variables se expresan en términos nominales y en moneda local.

¹ En esta consolidación del sector público se excluyen las operaciones de los gobiernos subnacionales, de las entidades descentralizadas y de las empresas del Estado. Si bien la cuantía de las cuentas de estas entidades no es despreciable, la política fiscal fundamentalmente la ejecuta el gobierno nacional central.

Para simplificar la RPI y reescribirla en términos del producto interno bruto (PIB), se divide cada término entre el producto nominal, $P_t Y_t$. Adicionalmente se asume que el tiempo de maduración de los pasivos emitidos por el sector público es de un año y que se paga una tasa de interés nominal constante ($i_t = i$). Así las cosas, la ecuación (1) se puede reescribir como:

$$w_t = \delta w_{t-1} - s_t \quad (2)$$

donde $\delta = \frac{(1+r)}{(1+g)}$ es la tasa de descuento; $r = [(1+i)/(1+\pi)] - 1$ es la tasa real de interés; $\pi = (P_t/P_{t-1}) - 1$ es la inflación y $g = (Y_t/Y_{t-1}) - 1$ es la tasa de crecimiento real del producto. Además $w_t = W_t/P_t Y_t$ es el coeficiente de pasivos a PIB y $s_t = S_t/P_t Y_t$ es el superávit primario en términos del PIB. La ecuación (2) simplemente señala que, en términos del producto, el saldo de los pasivos del sector público al final del período t es igual al saldo capitalizado de los pasivos del período previo menos el flujo de su ahorro del gobierno (superávit primario).

La RPI es una condición que usualmente se utiliza para evaluar la solvencia de las finanzas públicas de un país, por lo que debe ser utilizada en un horizonte de largo plazo. Como es usual, la mayor parte de los bonos del gobierno se emiten a largo plazo (plazos superiores a 5 años), por lo que es natural que sus poseedores estén interesados en saber si el gobierno tendrá la solvencia financiera futura para servir sus obligaciones. El flujo futuro de superávit primarios del gobierno, incluido el señoriaje, así como los pronósticos sobre los demás fundamentales de la economía que determinan la tasa de descuento, son las principales variables que tienen los agentes para formar sus expectativas sobre la solvencia financiera del gobierno. En este orden de ideas, se requiere generalizar la RPI a más de dos períodos, a través del siguiente procedimiento.

De la ecuación (2) se despeja w_{t-1} , obteniendo $w_{t-1} = \delta^{-1} w_t + \delta^{-1} s_t$. Paso seguido, se actualiza este resultado para t, de manera que $w_t = \delta^{-1} w_{t+1} + \delta^{-1} s_{t+1}$. Finalmente se sustituye esta última expresión en la anterior y se resuelve en forma recursiva, de manera que se obtiene:

$$w_t = \delta^{-j} E_t w_{t+j} + E_t \sum_{i=1}^j \delta^{-i} s_{t+i} \quad (3)$$

donde se muestra que los pasivos para el período t+j son una función de los pasivos que se tengan en el período inicial t, así como del superávit primario que se obtenga entre estos dos períodos. Por su parte el operador de las expectativas, $E_{t,t}$, está condicionado por la información que se tenga en el período t.

La expresión (3) se puede simplificar imponiendo la llamada Condición del Juego No-Ponzi, esto es $\lim_{j \rightarrow \infty} \delta^{-j} E_t w_{t+j} = 0$. En la práctica, esta condición implica que los prestamistas del gobierno (externos y locales) presionan para que éste no financie completamente el servicio de la deuda

(principal mas intereses) con nueva deuda; es decir, que no se haga un *rollover* total. TP²PT Esta consideración conlleva a que el valor presente del saldo de los pasivos converja asintóticamente hacia 0. De aquí que

$$w_t = E_t \sum_{i=1}^{\infty} \delta^{-i} s_{t+i} \quad (4)$$

Bajo un horizonte infinito, la ecuación (4) establece que, en términos del PIB, el valor de los pasivos en el período corriente debe ser igual al valor futuro descontado de los superávit primarios (a su valor presente). Así, si el valor facial de los pasivos (lado izquierdo) es menor, o en el límite igual, al valor descontado de los superávit (lado derecho), el gobierno es solvente para servir ese nivel de pasivos w_t , por lo que la postura fiscal implícita en s_{t+i} es sostenible. En caso contrario, se espera que el gobierno ajuste su política fiscal de manera que aumente la senda futura de superávit primario.

2.2. Restricción Presupuestal del Gobierno Central

La inclusión de la base monetaria, M_t , en la restricción presupuestal del gobierno, para valorar la solvencia fiscal y la relación entre la política fiscal y el nivel de precios, ha sido un tema de controversia entre los especialistas, especialmente en últimos tiempos cuando se ha incrementado la autonomía de los bancos centrales para controlar la inflación. TP³PT Siguiendo la línea de los críticos, cuando se incluye la base monetaria en los pasivos públicos implícitamente se asume que el banco central no es independiente de la autoridad fiscal y que la base monetaria es una fuente de financiación del déficit. Para subsanar esta especificación de la RPI, se recomienda, por una parte, considerar solamente los bonos emitidos por el gobierno en los pasivos públicos y, por otra, descontar de los ingresos del gobierno, las transferencias que le gira el banco central, y contabilizarlas *por debajo de la línea*, como fuente de financiamiento.

Al incorporar esta sugerencia, la ecuación (1) se transforma sencillamente en $B_t = (1+i)B_{t-1} - S_t^*$, donde debe quedar claro que S_t^* no incorpora, por el lado de los ingresos, las transferencias de utilidades de la banca central (el señoriaje). Finalmente al expresar esta nueva restricción del gobierno en términos del PIB y al resolver recursivamente el problema, tal como se hizo en la sección previa, se obtiene,

$$b_t = E_t \sum_{i=1}^{\infty} \delta^{-i} s_{t+i}^* \quad (5)$$

² M Meijdam, L., Van de Ven M, y Verbon, H. (1996)

³ Trabajos de referencia obligatoria en estos temas como los de Woodford (1995), Canzoneri, Cumby y Diba (2001) y Cochrane (2001) incluyen la base monetaria y los bonos emitidos por el gobierno dentro de los pasivos públicos, al considerar que los dos hacen parte del portafolio de activos de las familias y que el señoriaje (variación de la base), es un ingreso para la autoridad fiscal. Otros trabajos como los de Hamilton y Flavin (1986), Christiano y Fitzgerald (2000) y más recientemente, Creel y Le Bihan (2006), excluyen la base monetaria de sus análisis.

2.3. Determinación del Nivel de Precios. Para explicar la relación entre el déficit fiscal y la inflación, retomamos de manera explícita la restricción presupuestaria del gobierno consolidado, ecuación (4), de la siguiente forma

$$\frac{B_t + M_t}{P_t Y_t} = \left(\frac{1+r}{1+g} \right)^{-i} \sum_{i=1}^{\infty} E_t s_{t+i} \quad (6)$$

La literatura identifica dos mecanismos mediante los cuales se puede satisfacer, ex ante, la restricción presupuestal del gobierno (ecuación 6).

a. Régimen Ricardiano o de Dominancia Monetaria. Para un valor predeterminado de los pasivos, mediante el primer mecanismo las autoridades fiscales ajustan el sendero futuro de sus ingresos y sus gastos, de manera que satisfaga la RPI, para cualquier valor que tome la tasa real de interés y el ingreso nominal. Esta regla de política fiscal de acomodación de s_{t+i} a la restricción presupuestal define un *Régimen Ricardiano*, cuyo origen se remonta al Principio de la Equivalencia Ricardiana propuesto por Barro (1974). Bajo este precepto, la riqueza de las familias no se ve afectada por el nivel de la deuda del gobierno, B_t , ni por el temporal de los impuestos. De aquí que para un nivel de deuda, posturas fiscales laxas en el período corriente (déficit), tendrán que ser más que compensadas por posturas fiscales restrictivas en el futuro (superávit), para satisfacer la RPI.

Desde el punto de vista de la determinación del nivel de precios, si el gobierno ajusta el balance primario futuro para satisfacer (6), la política fiscal es *“pasiva”*, lo que significa que los precios no están influenciados por las decisiones de autoridad fiscal. Como lo muestra Leeper (1991), la economía podría seguir un sendero localmente estable bajo el régimen fiscal Ricardiano, si y solo si la política monetaria es *“activa”*, es decir, si la tasa de interés de corto plazo del banco central sobre-reacciona a las desviaciones de la inflación con respecto a su meta. Estas reglas de política donde la autoridad monetaria interviene autónomamente a través de las tasas de interés para alcanzar una meta de inflación y la autoridad fiscal ajusta el balance primario para satisfacer la RPI, también define el llamado *Régimen de Dominancia Monetaria*.

b. Régimen No-Ricardiano o de Dominancia Fiscal. Bajo el segundo mecanismo, la autoridad fiscal fija autónomamente el sendero futuro del balance primarios, s_{t+i} , independiente del nivel de sus pasivos. Por consiguiente, sus decisiones sobre sus ingresos y gastos fiscales no están orientadas a satisfacer la restricción de solvencia (ecuación 6). Desde el punto de vista de la determinación del nivel de precios, se dice que mediante esta regla, la política fiscal es *“activa”* y que la autoridad monetaria pierde autonomía en el control de la inflación. En este régimen llamado No-Ricardiano o de Dominancia Fiscal, se requiere que la política monetaria sea *“pasiva”* para que la economía siga un sendero localmente estable, Leeper op.cit. (1991).

El trabajo pionero en introducir los conceptos de dominancia monetaria y dominancia fiscal fue el de Sargent y Wallace (1981). Allí se concluye que la política monetaria puede enfrentar serias limitaciones para controlar la inflación, en un entorno donde la política fiscal es insostenible. Precisan que bajo un régimen de dominancia fiscal, el banco central pierde la habilidad para manejar el nivel

de precios, especialmente cuando la tasa real de interés excede la tasa de crecimiento del producto, es decir, cuando aumenta la tasa de descuento δ , que por simplicidad la hemos asumido constante. Para ilustrar este caso, nótese que si se asume un nivel predeterminado de pasivos $(B_t + M_t)$ y un sendero de superávit primario, \bar{s}_{t+i} , fijado exógenamente por el gobierno, es claro que aumentos en la tasa de descuento, conducen a una reducción del valor presente esperado del balance primario (lado derecho de la ecuación 6). Frente a esta situación, los precios podrían aumentar, con lo cual se reduce el valor del lado izquierdo de (6) y se preserva la igualdad.

Para explicar mejor cómo el sendero balance primario, fijado exógenamente por el gobierno y sin atender la condición de sostenibilidad, puede afectar el nivel de precios, se re-escribe la ecuación (6) comenzado en el período 0, de manera que

$$P_0 = \frac{W_0}{Y_0} \left(\sum_{i=1}^{\infty} \delta^{-i} E_0 s_i \right)^{-1} \quad (7)$$

Es claro que para el período 0, si el balance primario futuro es fijado exógenamente y, además, el nivel inicial de los pasivos y el valor inicial del producto real están predeterminados, el nivel general de precios se podría constituir en la variable de ajuste que garantiza el cumplimiento de la restricción presupuestal. Así, en la medida que se esperen aumentos en el déficit primario futuro, *ceteris paribus*, mayor será nivel inicial de precios. De esta manera, los precios podrían garantizar la solvencia fiscal del gobierno, postulado que fundamenta la llamada *Teoría Fiscal de la determinación del Nivel de Precios* (FTPL).

De acuerdo con Woodford (1995), la FTPL ofrece un enfoque alternativo de la determinación del nivel de precios, frente a teorías que prevalecieron por muchos años y que finalmente evidenciaron serias limitaciones prácticas (como la teoría cuantitativa del dinero). Bajo este enfoque, la política fiscal afecta el nivel de precios de equilibrio por una razón sencilla. Un incremento en el nivel de precios reduce el valor real de los pasivos netos del gobierno, lo cual es equivalente a una reducción de los activos netos del sector privado, quienes actúan como acreedores. Dicha caída del valor real de los activos, genera un efecto riqueza negativo en las familias, afectando por consiguiente su demanda por bienes y servicios. Como consecuencia surgirá un único nivel de precios que iguale la demanda y la oferta agregadas.

Un efecto riqueza similar también se presenta por cambios en las expectativas sobre el futuro de los balances primarios del gobierno. Si las expectativas conllevan un deterioro fiscal, en principio los precios deben aumentar para satisfacer la restricción presupuestal del gobierno. El tamaño de ese incremento depende, por supuesto, del valor nominal de los pasivos públicos, en donde predominan los bonos del gobierno. Así las cosas, tanto valor nominal de la deuda del gobierno como el sendero futuro de su balance primario, *ceteris paribus*, terminan prefijando el nivel de precios, independientemente de la cantidad de dinero, para mantener la condición de solvencia fiscal.

2.4. La Política Fiscal y el Ciclo del Producto

Una crítica relevante al uso de la restricción presupuestal del gobierno para trazar la postura de la política fiscal, es que el superávit primario suele estar influenciado por el ciclo económico, de manera que se deteriora en recesión, especialmente por la reducción de los ingresos tributarios, mientras en el auge se presenta el fenómeno contrario. Se requiere identificar, por consiguiente, el componente cíclico del balance primario que, por su naturaleza, escapa del control del gobierno y que, en consecuencia, no debe ser considerado en los ejercicios prospectivos de solvencia fiscal. El componente complementario, llamado balance estructural o balance cíclicamente ajustado de largo plazo, es el relevante para estos propósitos. Con estas observaciones, el superávit primario, S_t , de la ecuación (4) puede ser expresado como,

$$s_t = cs_t + ss_t \quad (8)$$

donde cs_t , representa el componente cíclico del superávit primario y ss_t el componente estructural o de largo plazo, que es el controlado por el gobierno. Por razones de tributación óptima se espera que el gobierno no cambie el sistema impositivo y/o las políticas de gasto para contrarrestar los efectos cíclicos del balance, que son transitorios, sino que mediante las reformas se busque una meta determinada en el balance estructural, que perduraría más en el tiempo.

Para evaluar el efecto de los componentes del balance primario en la condición de solvencia del gobierno y, de ahí, en el nivel de precios, según los regímenes de dominancia fiscal y monetaria expuestos en la sección previa, se suele asumir que cada componente siga un proceso autorregresivo de la forma

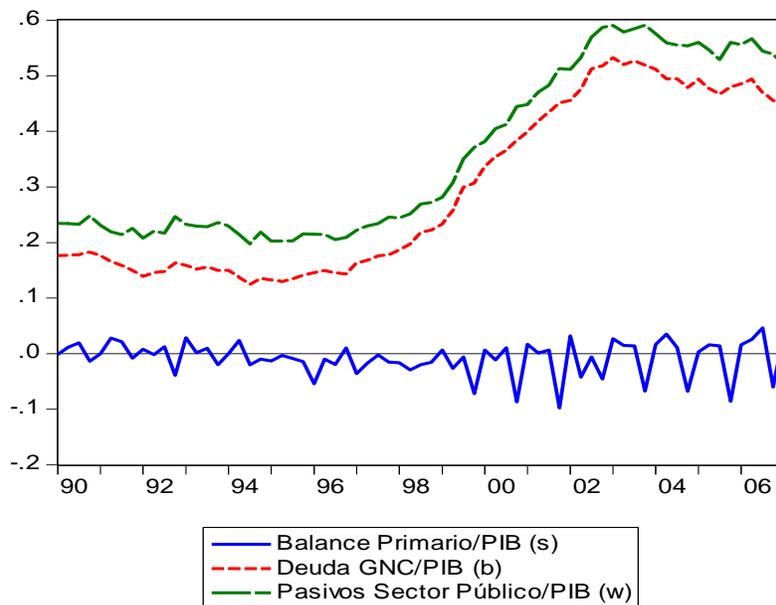
$$\begin{aligned} cs_t &= \rho cs_{t-1} + \varepsilon_t \\ ss_t &= \eta ss_{t-1} + \xi_t \end{aligned} \quad (9)$$

en donde ε_t, ξ_t presentan las propiedades estadísticas usuales (media cero y varianza constante) y el balance primario estructural es más persistente que el balance cíclico, es decir que $\eta > \rho$. En la sección 3.3 se extiende el análisis sobre el impacto esperado de estos componentes.

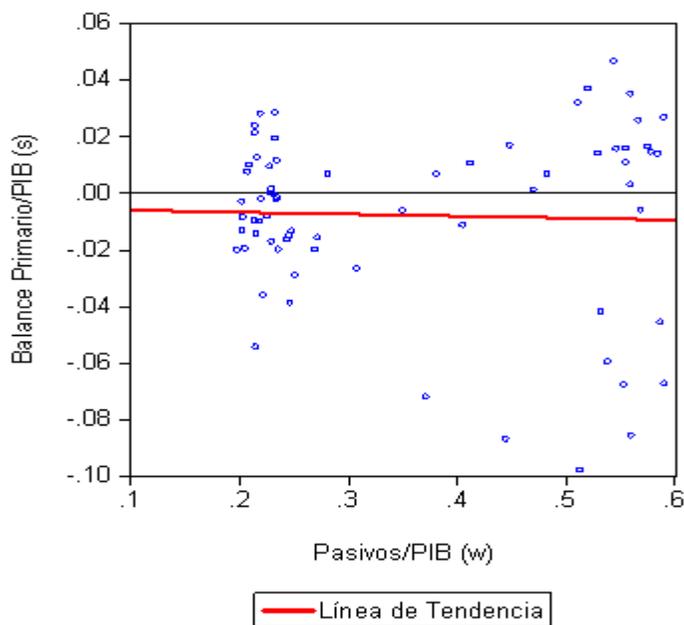
3. ESTRATEGIA EMPÍRICA Y RESULTADOS

En la Gráfica 1 se presentan las dos variables centrales de la restricción presupuestaria del gobierno consolidado colombiano, los pasivos (wB_B) y el balance primario (sB_B), con frecuencia trimestral para el período 1990–2007. Tal como se describe en la ecuación (4), estas variables se expresan en términos del producto nominal y, en el caso de los pasivos, se identifica en ellos cuánto corresponde a la deuda del gobierno nacional central (GNC). En el panel (a) se observa que la serie de pasivos públicos presenta un aumento apreciable entre 1996 y 2002 y que su evolución esta dominada por la dinámica de la deuda del gobierno. La base monetaria (dada por la diferencia entre el pasivo y la deuda del gobierno) tiene una participación más o menos constante a lo largo del período (alrededor del 21%). Nótese que desde que inicia la expansión creciente del pasivo, aumentan las fluctuaciones del balance primario, con resultados predominantemente negativos.

Gráfica 1. Principales Indicadores Fiscales de Colombia: 1990 -2007
(a) Evolución histórica



(b) Relación entre los Indicadores



Fuente: Banco de la República y Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Mediante el panel (b) se muestra que wB_B y sB_B no están correlacionadas. Una correlación positiva sería indicio de un régimen Ricardiano, en el sentido que el superávit primario aumenta en respuesta a aumentos del pasivo. Sin embargo, esta conclusión puede ser rebatida desde la óptica No-Ricardiana, si se establece la causalidad en sentido contrario. Si inicialmente se considera un aumento exógeno en el superávit primario (choque positivo en sB_B), *ceteris paribus*, se espera que aumente el valor presente neto descontado de sB_B (lado derecho de (6)). El ingreso nominal podría caer (por ejemplo, por caída en el nivel de precios), con lo cual aumentaría el lado izquierdo de (6),

preservándose la igualdad. Se validaría, por consiguiente, la correlación positiva entre wB_B y sB_B , a través de un ajuste de tipo No-Ricardiano.

De lo anterior se concluye que el análisis de correlación no es suficiente para determinar la existencia de un determinado régimen fiscal y que puede surgir un problema de identificación. En las siguientes secciones retomamos la estrategia empírica que han utilizado los trabajos pioneros en este tema para superar estos obstáculos, y que se ha sido aplicada especialmente en los países industrializados, para la segunda posguerra. Esta consiste en evaluar inicialmente la interacción dinámica de wB_B y sB_B , mediante un análisis de vectores autorregresivos (VAR) y en estimar las funciones de impulso respuesta.

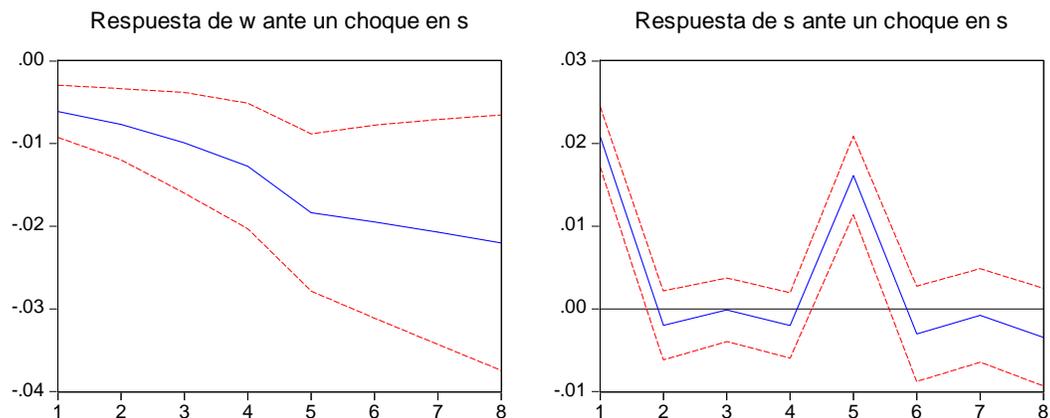
3.1 Modelo Base: VAR Bivariado (wB_B , sB_B)

En la primera ecuación de este VAR se describe la evolución del superávit primario (sB_B) y sus innovaciones se identifican como choques exógenos. De acuerdo con un régimen ricardiano, esta ecuación puede ser entendida como una función de reacción de la autoridad fiscal, en la medida que los pasivos públicos (wB_B) entran a determinar el sendero futuro del balance primario (sB_{t+B}). Siguiendo a Christiano, Eichenbaum y Evans (1999), en el ordenamiento de este VAR debe ir primero la variable del lado derecho de la función de reacción, es decir, el pasivo (wB_B), con lo cual no se permiten los efectos contemporáneos en los pasivos provenientes de un choque en un choque en el balance primario.

Las funciones de impulso respuesta de este VAR se muestran en la Gráfica 2. Las líneas discontinuas representan el intervalo de confianza del 95%, que se obtiene usando el procedimiento de bootstrapping. El VAR es no restringido, en niveles, incluye constante y, siguiendo las pruebas de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn, se considera un rezago óptimo de 4. De acuerdo con la teoría, la presencia de un régimen fiscal Ricardiano requiere, en principio, que se satisfagan dos condiciones.

Primera Condición: La respuesta del pasivo en el período 1 debe ser negativa y significativa ante un choque positivo del superávit primario en el período 0. Nuestras estimaciones validan esta primera condición. En efecto, tal como se muestra el primer panel de la Gráfica 2, frente a un choque positivo en sB_B (de una desviación estándar), wB_B se reduce en el siguiente período. La respuesta de wB_B se hace más negativa en el mediano plazo, pues alcanza su máximo en el segundo año (8 trimestres). Aunque no se muestra en esta gráfica, la caída de wB_B persiste y es significativa para períodos mayores. La respuesta negativa del pasivo tiene lugar porque una innovación positiva en s le permitirá al gobierno pagar alguna fracción de la deuda en ese mismo período. Adicionalmente, puesto que se esperan respuestas positivas en sB_{t+B} frente a choques positivos en sB_B , el gobierno contará con más recursos en el futuro para salda sus pasivos en los períodos subsiguientes, con lo cual se sigue reduciendo wB_{t+B} .

Gráfica 2: Funciones Impulso-Respuesta entre Balance Primario (s) y Pasivos Públicos (w): 1990-2007



Segunda Condición. La respuesta de sB_{t+B} frente a choques positivos de sB_B , debe ser positiva y significativa, aunque su tamaño podría ir disminuyendo en el tiempo, porque a mayor superávit primario en los períodos corrientes –que se traduzcan en reducción del pasivo–, menores necesidades de superávit primario en el futuro, para servir la deuda del gobierno. Así las cosas, se espera que la respuesta positiva de sB_{t+i} Bperdure en el tiempo, es decir que se presente una autocorrelación positiva en el balance primario, de manera que ante la innovación positiva de sB_B , aumente su valor presente (lado derecho de la ecuación 4) y se obtenga una mejor relación de solvencia fiscal.

En la Gráfica 2, segundo panel, se muestra que la respuesta de sB_{t+B} frente a choques positivos de sB_B , no presenta el patrón esperado. Ciertamente hay una respuesta positiva y significativa de sB_{t+B} hasta el segundo período pero, a partir de allí, los efectos son ambiguos. La tabla 1, en donde se muestran los coeficientes de autocorrelación de sB_B y el estadístico Q para 15 rezagos (cerca de 4 años), confirma estos hechos. Nótese que si en el mediano y largo plazo, predominan las respuestas negativas de sB_{t+B} frente a las positivas, no se puede afirmar que las innovaciones positivas de sB_B implican un aumento en el valor presente del balance primario, argumento esencial bajo este enfoque Ricardiano. De hecho, si predominaran los efectos negativos de sB_{t+i} B, el valor presente neto se reduciría (lado derecho de la ecuación 4) y podría suceder que, para mantener la condición de solvencia, aumente el nivel de precios, con lo cual se estaría presentando un régimen no-Ricardiano o de dominancia fiscal.

Tabla 1. Autocorrelaciones del Balance Primario 1990-2007

	AC	PAC	Estadístico Q	P-valor
1	-0.277	-0.277	5.5322	0.019
2	0.005	-0.078	5.5338	0.018
3	-0.258	-0.303	10.468	0.015

4	0.704	0.646	47.865	0.000
5	-0.200	0.110	50.918	0.000
6	0.002	0.004	50.918	0.000
7	-0.230	-0.016	55.104	0.000
8	0.514	0.028	76.333	0.000
9	-0.129	0.038	77.697	0.000
10	0.014	0.034	77.713	0.000
11	-0.172	0.066	80.200	0.000
12	0.353	-0.016	90.921	0.000
13	-0.077	0.009	91.437	0.000
14	-0.020	-0.070	91.472	0.000
15	-0.109	0.015	92.550	0.000

Fuente: Cálculo de los autores

De los resultados parciales obtenidos para el modelo básico se concluye que, para validar un régimen Ricardiano o de dominancia monetaria, no basta obtener buenos resultados sobre la primera condición (el proceso autorregresivo entre sB_{tB} y wB_{tB}). Necesariamente se debe indagar sobre la segunda condición que relaciona sB_{tB} con sB_{t+B} . En el evento que la función impulso respuesta del VAR bivariado arroje resultados no concluyentes sobre esta última relación, como se presenta en este caso, se requiere abordar otro tipo de pruebas, como las que se presentan en la sección 3.3. Sin embargo, antes de desarrollar dichas pruebas, resulta conveniente presentar algunos ejercicios que le dan robustez de la primera condición.

3.2 Robustez del Modelo Base

En el anexo 1 se presentan las pruebas básicas sobre el comportamiento de los residuales del modelo base. Los test de Pormanteau y LM sobre autocorrelación de los residuales no arrojan problemas hasta el rezago que permite los datos (rezago 12), el test de Jarque-Bera indica que los residuales presentan conjuntamente una distribución normal y, además, la prueba de homoscedasticidad de los residuos, con y sin términos cruzados, no permite rechazar ese comportamiento. Estas propiedades de los residuales junto con el nivel de significancia de los parámetros, nos permiten reconocer las bondades del modelo para el problema que estamos examinando.

Como se mencionó en la sección previa, el VAR del modelo base es no restringido e incluye un rezago óptimo de 4, que es usual en las series trimestrales. Las funciones de impulso respuesta arrojan resultados que son robustos ante la inclusión o no de la constante y ante la fijación de un número diferente de rezagos. Como ejercicios complementarios de robustez, en esta sección consideramos el modelo base para dos sub-períodos y también un VAR bivariado entre el superávit primario del gobierno nacional, sB_{tB} , y su nivel de deuda, wB_{tB} , lo cual implica dejar del lado la base monetaria dentro de los pasivos públicos.

a. VAR Bivariado (wB_{tB} , sB_{tB}) por sub-periodos.

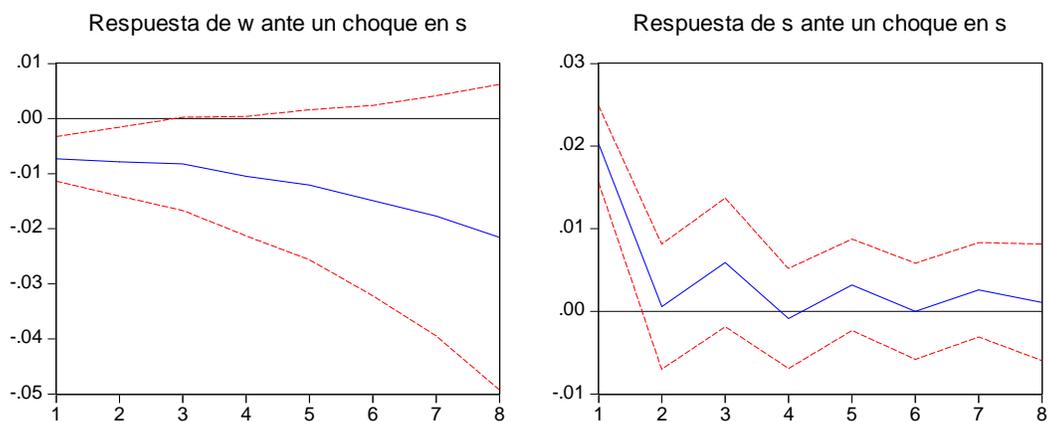
Al considerar el modelo base para el período completo, que abarca desde 1990.Q1 hasta el 2007.Q1, implícitamente se está asumiendo que a lo largo de estos años no se han presentado cambios en el régimen fiscal Colombiano. Sin embargo, al observar los indicadores fiscales del gobierno en la Gráfica 1, podrían surgir dudas sobre este supuesto. En particular, hay dos aspectos que, desde el punto de vista fiscal, es de obligatoria mención en esta historia y que podrían sugerir cambios estructurales en los datos.

El primer aspecto está relacionado con la nueva Constitución Política de 1991, que le delegó al Estado compromisos adicionales de gasto en varios frentes y que tuvieron lugar a partir de 1993, con las leyes que desarrollaron los preceptos constitucionales.⁴ Estos compromisos adicionales de gasto contribuyeron a expandir el déficit del gobierno y la deuda hasta finales de la década. El segundo aspecto tiene que ver con la reacción de la autoridad fiscal frente al deterioro de las finanzas públicas, desde finales de los noventa, justamente cuando se presenta una fase recesiva del crecimiento del producto. El gobierno impulsó un paquete de reformas estructurales tanto en el frente de los ingresos como de los gastos, que ayudaron a contener el déficit y la expansión de la deuda y que pudieron haber marcado un cambio de régimen. Estas reformas tuvieron lugar bajo un acuerdo de entendimiento con el Fondo Monetario Internacional que se suscribió el país a finales de 1999.

Teniendo en cuenta lo anterior y, por supuesto, la restricción que impone la disponibilidad de suficientes datos, se consideran dos sub-períodos para evaluar el modelo base. En primero que va desde 1990.Q1 a 1999.Q4 y, el segundo, entre 2000.Q1 y 2007.Q1. Las funciones de impulso respuesta de estos ejercicios se presentan en la Gráfica 3.

Gráfica 3: Funciones Impulso-Respuesta entre s y w por sub-períodos

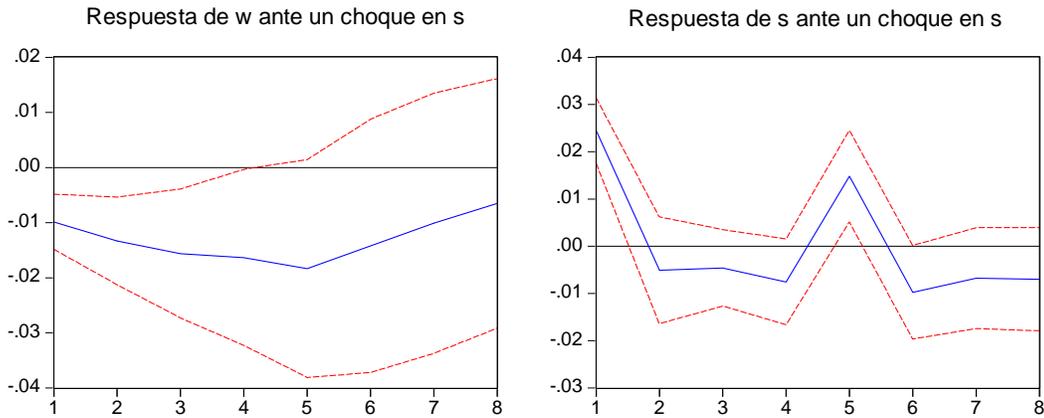
Panel A. (1990Q1-1999Q4)



VAR estimado con 2 rezagos y constante

⁴ En particular la Ley 100/93 de pensiones y la Ley 60/93 sobre las transferencias territoriales

Panel B. (2000Q1-2007Q1)



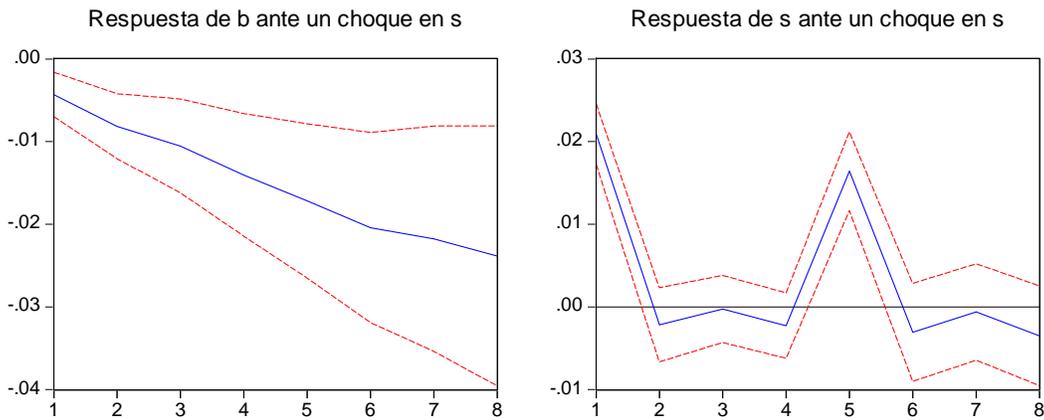
VAR estimado con 3 rezagos y constante

Los resultados que se presentan en los paneles A y B corroboran los hallazgos del modelo base, obtenidos para el período completo. En los dos sub-períodos, la respuesta del pasivo frente a las innovaciones positivas del superávit primario tiene el signo esperado, aunque su nivel de significancia es de más corto plazo (entre 3 y 5 trimestres). Este fenómeno puede estar asociado al reducido número de observaciones que se tienen en cada tramo. Por su parte, la respuesta de sB_{t+B} frente a choques positivos de sB_B , es positiva y significativa hasta el segundo período, y luego presenta la ambigüedad que también se presentó en el modelo original. Con estos resultados se concluye, de una parte, que la evidencia encontrada en el modelo base sobre la posible existencia de un modelo Ricardiano es robusta y, de otra, que no hay evidencia para afirmar que se haya presentado un cambio de régimen fiscal a finales de los noventa.

b. VAR Bivariado con la deuda del gobierno central (bB_B , sB_B).

Tal como se discutió en la sección 2.2, la inclusión de la base monetaria en la restricción presupuestal del gobierno, para valorar la solvencia fiscal y la relación entre la política fiscal y el nivel de precios, ha generado controversia, especialmente por la autonomía que se le ha venido concediendo a los bancos centrales para controlar la inflación. En esta sección evaluamos un VAR bivariado entre la deuda del gobierno (bB_B) y el superávit primario (sB_B), lo cual implica excluir la base monetaria de los pasivos públicos y ajustar el balance primario de las transferencias que gira el banco central al gobierno, tal como se define en la ecuación (5). En principio, con esta nueva restricción presupuestaria del gobierno, la banca central preserva su independencia y no utiliza sus instrumentos de política para resolver situaciones de insolvencia fiscal. Las funciones de impulso respuesta de este ejercicio se presentan en la Gráfica 4.

Gráfica 4: Funciones Impulso-Respuesta entre Balance Primario (s) y Deuda del Gobierno Nacional (b): 1990-2007



VAR estimado con 4 rezagos y constante

Los resultados reafirman la evidencia encontrada en el modelo base. Aunque no se incluyen las pruebas en el anexo, los residuales de este VAR satisfacen las propiedades básicas. La respuesta de la deuda del gobierno, bB_B , ante choques positivos del balance primario, sB_B , tiene el signo esperado bajo el régimen Ricardiano y es significativa para el corto, mediano y largo plazo. Nótese incluso que la respuesta negativa aumenta a mayor ritmo en el tiempo, como lo prescribe la teoría. La respuesta de sB_{t+B} frente a innovaciones positivas de sB_B , tiene el mismo patrón que presentó tanto en el modelo base y como en los otros ejercicios presentados. La respuesta es positiva y significativa, pero después del segundo período es ambigua. Se hace necesario, por consiguiente profundizar en esta segunda condición del régimen Ricardiano o de dominancia monetaria.

3.3 Extensiones al Modelo Base

a. El Papel del Ingreso Nominal en los Modelos No Ricardianos.

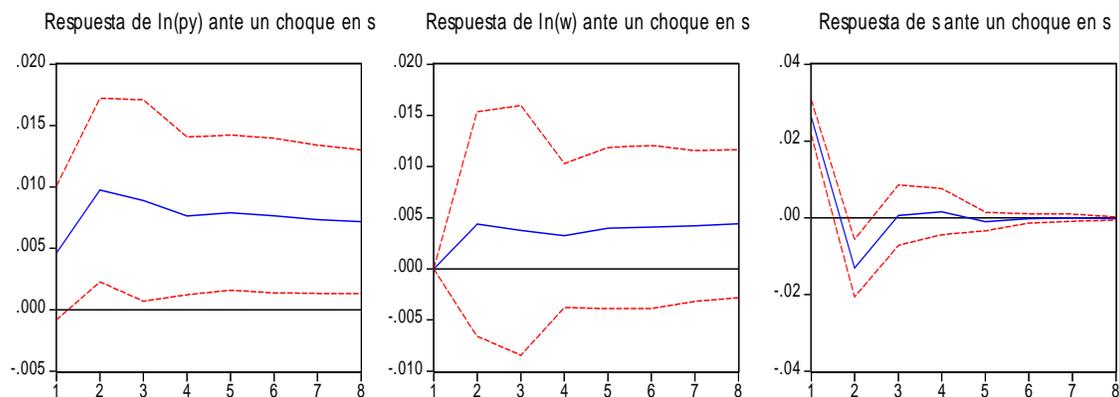
Bajo un régimen No-Ricardiano o de dominancia fiscal, el ingreso nominal ($P_t Y_t$) se constituye en la variable de ajuste para garantizar la restricción presupuestaria del gobierno. Cuando el ajuste se logra a través de los precios, surge la teoría fiscal de la determinación del nivel de precios (FTPL), como una teoría alternativa para explicar la inflación. La transmisión del déficit fiscal a los precios se explicó a partir de la expresión (7), en la sección 2.3.

Si, por ejemplo, en el período t se perciben balances primarios negativos (choques negativos en sB_{t+B}), los cuales fija exógenamente el gobierno, los agentes podrían advertir cierta situación de insostenibilidad de la deuda emitida por el gobierno, para una tasa de descuento dada. Dicha expectativa tiene lugar porque este choque produce una caída en el valor presente del superávit primario, de manera que no alcanza a cubrir el valor de la deuda. Para preservar la igualdad, ecuación (6), el ingreso nominal aumentaría, especialmente a través de mayores precios. En estas circunstancias, *ceteris paribus*, en ingreso nominal se transforma en una variable endógena a los pronósticos del balance fiscal, de manera que ante aumenta ante choques negativos del balance y viceversa.

Para corroborar la existencia de este tipo de ajuste en el caso Colombiano, es necesario resolver el lado izquierdo de la condición (6), esto es, tratar de manera independiente el pasivo nominal $w_t (= B_t + M_t)$, del ingreso Nominal, $P_t Y_t$. Por su parte, el superávit primario, sB_B , se sigue utilizando en su forma original (en términos del PIB). Así las cosas, en lo que sigue se presentan los resultados de un VAR trivariado entre el logaritmo del pasivo nominal ($Ln W$), el logaritmo del ingreso nominal ($Ln PY$) y el superávit primario (sB_B). En razón a que bajo el régimen no Ricardiano el pasivo nominal esta predeterminado y el producto nominal es la variable que responde a las innovaciones en el superávit primario, el ordenamiento del VAR que tiene sentido (siguiendo el criterio de Cholesky) es: primero $Ln W$, luego sB_B , y finalmente $Ln PY$. Al igual que el modelo base, el VAR es no restringido, incluye constante y, siguiendo los criterios de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn, incluye un rezago de 4 (Gráfica 5)

Los resultados indican que el ingreso nominal responde positivamente ante un choque positivo del superávit primario y que dicha respuesta es estadísticamente significativa. Ante el choque de una desviación estándar en sB_B , el ingreso nominal aumenta en el segundo trimestre y luego se estabiliza a partir del cuarto. Nótese que justamente se obtienen los resultados contrarios a los esperados bajo la teoría de la dominancia fiscal (régimen No-Ricardiano).

Gráfica 5: Funciones Impulso-Respuesta entre Ingreso Nominal (LnPY), Pasivos Nominales (LnW) y Balance Primario (s): 1990-2007



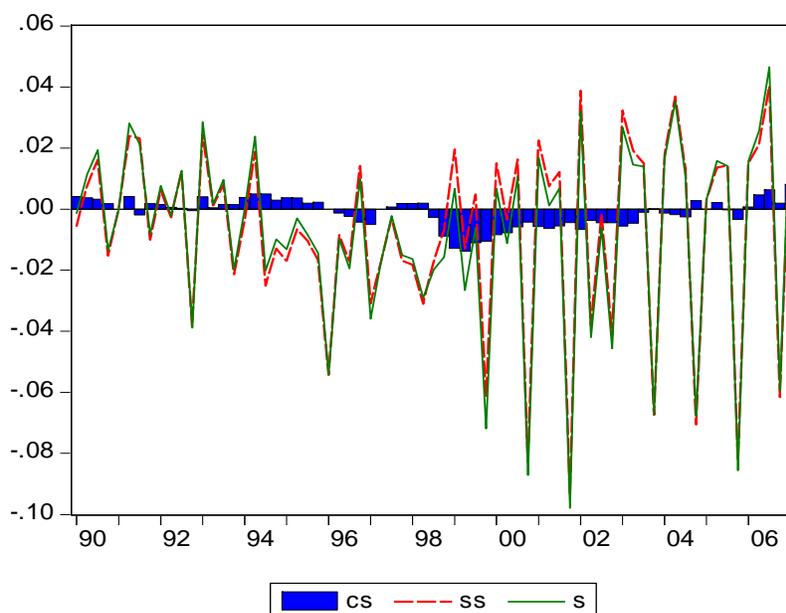
La otra hipótesis de este enfoque consiste en evaluar la respuesta de $sB_{t+\beta}$ frente a innovaciones positivas de sB_B . Se espera una correlación negativa entre sB_B y $sB_{t+\beta}$ y, adicionalmente, que sea lo suficientemente fuerte, al punto que un choque positivo en sB_B conduzca finalmente a reducir el valor presente del superávit primario (lado derecho de (6)). Para un valor predeterminado del pasivo nominal, dicha caída en el valor presente de sB_B tendría que ir acompañada de un incremento del ingreso nominal, para preservar la igualdad de esa expresión. Es claro a partir del tercer panel de la Gráfica 6, que tampoco se presenta dicha correlación negativa. Inicialmente se presenta una respuesta positiva y significativa de $sB_{t+\beta}$ y, a partir del tercer trimestre, el efecto es nulo. Con estos ejercicios se concluye que no hay evidencia que respalde la presencia de un régimen de dominancia fiscal en Colombia y que, en consecuencia, toma fuerza los hallazgos encontrados en el modelo base.

b. Análisis con los datos del balance fiscal ajustados por el ciclo.

El balance primario que ha sido utilizado en los ejercicios previos, podría no ser un buen indicador de la postura fiscal del gobierno, en la medida que se ve influenciado por los ciclos del producto. Como se discutió en la sección 2.4, puesto que la parte cíclica del balance primario escapa del control del gobierno, no debería ser considerada en los ejercicios prospectivos de solvencia fiscal, ni tampoco en los ejercicios que permiten reconocer la existencia de un determinado régimen fiscal. Algunos estudios recomiendan que para esos fines se emplee el llamado balance primario estructural (o de largo plazo).⁵TP⁵PT En esta sección se evalúa el modelo base con los datos del balance ajustados por el ciclo económico.

Lo primero que se requiere es identificar los componentes cíclico y estructural del balance primario del gobierno nacional para el período de análisis. Esto se hace utilizando la metodología sugerida por Blanchard y Perotti (1999) y Girouard y André (2005), la cual fue aplicada recientemente en Colombia por Lozano y Toro (2007). En la Gráfica 6 se muestran los resultados de este ejercicio aplicado a los datos trimestrales desde 1990.

Gráfica 6: Balance primario del Gobierno Nacional: componentes cíclico (cs) y estructural (ss)



Fuente: Cálculo de los autores

Es evidente que el balance primario que se ha registrado en las cuentas del gobierno nacional, notado por sB_B , es explicado predominantemente por el balance estructural, notado por ssB_B . Su componente cíclico, csB_B , es relativamente pequeño. Como era de esperarse, csB_B presenta signo negativo en los períodos en los que la economía crece por debajo de su nivel potencial (fases de recesión o bajo crecimiento como la presentada entre 1999 y 2003) y signos positivos en el caso contrario (períodos de auge como el registrado a mediados de los noventa y entre 2006 y 2007).

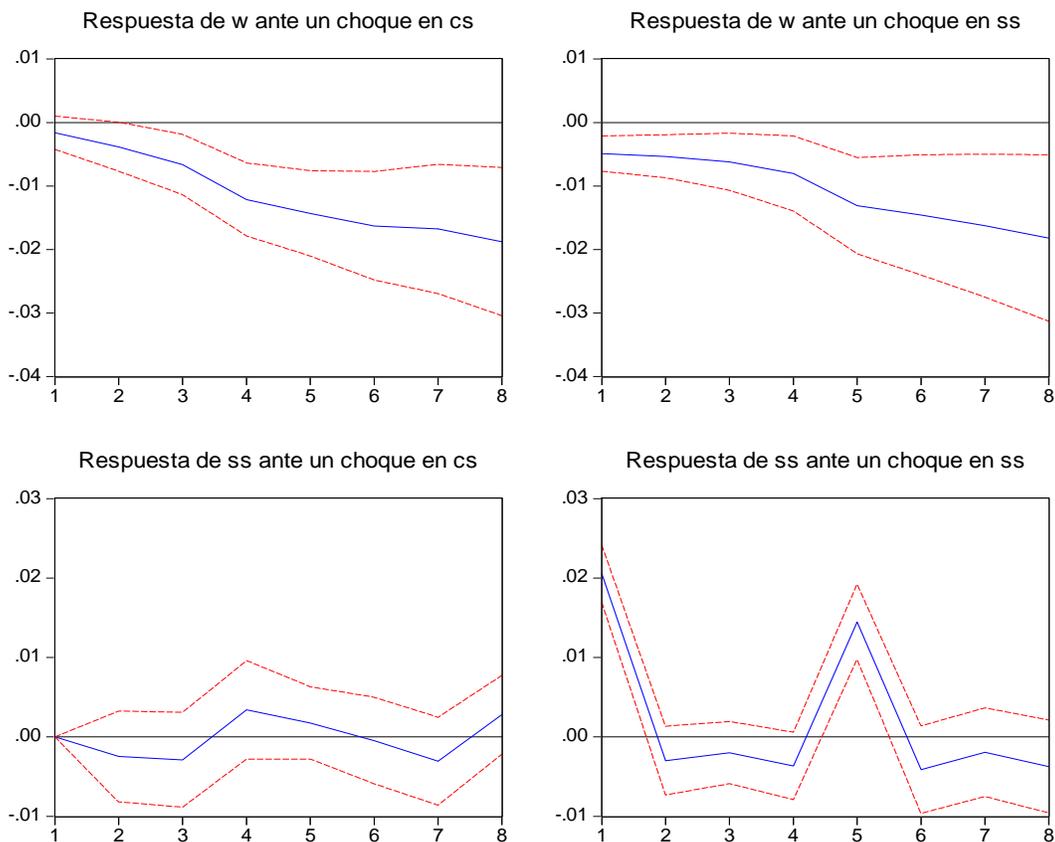
⁵ Cochrane (2001) y Creel y Le Bihan (2006)

Bajo la teoría de la dominancia fiscal se asumen dos hechos primordiales que están interrelacionados. De una parte, se asume que el componente estructural del balance es más persistente que el componente cíclico, por lo que determina la trayectoria del balance primario total de largo plazo, sB_B . De otra parte, se asume que existe una correlación altamente negativa entre las innovaciones de estos dos componentes del balance. Si los datos confirman dichos supuestos, no es suficiente con que se satisfaga la primera condición del modelo base (sección 3.1) para concluir la presencia de un régimen fiscal Ricardiano, condición que dice que la respuesta del pasivo debe ser negativa y significativa ante una innovación positiva del balance primario. Aún si se presenta esta última situación, el modelo podría ser No-Ricardiano.

En efecto, piénsese en una situación en la que los pasivos públicos, wB_B , responden negativa y significativamente ante un choque positivo del balance primario. Para el caso Colombiano, dicha respuesta es significativa y presenta el signo esperado frente a choques tanto del componente estructural como del componente cíclico (Gráfica 7). Sin embargo, si las innovaciones de los dos componentes del balance están negativamente correlacionados (supuesto 2), es de esperar que el balance estructural, ssB_B , responda negativamente ante una innovación positiva del balance cíclico, csB_B . Adicionalmente, si el balance estructural es más persistente que el balance cíclico (supuesto 1), el choque positivo de este último implicará efectos negativos más perdurables en el primero, de manera que al final podría inducir una caída en el valor presente del balance total, notado por sB_{t+B} en la ecuación (6). Como es natural, para que se mantenga la condición de solvencia es necesario que caigan los pasivos, wB_B , lo cual podría suceder a través de un incremento del nivel de precios, tal como lo predicen los modelos No-Ricardianos.

La persistencia en los componentes estructural (ssB_B) y cíclico (csB_B) del balance primario del gobierno Colombiano, se evalúa a través de procesos autorregresivos (AR). Tal como se muestra en la tabla 2, la modelación AR que mejor se ajusta al comportamiento de ssB_B es de orden 4, en tanto para el comportamiento de csB_B es de orden 1. Contrario a lo que se espera en los regímenes no Ricardianos, los resultados arrojan una mayor persistencia del componente cíclico frente al componente estructural (0.86 vs. 0.79), por lo que no se satisface el primer supuesto.

Gráfica 7. Funciones Impulso-Respuesta entre Pasivos Públicos (w), Balance Cíclico (cs) y Balance Estructural (ss): 1990-2007



En la parte inferior de la tabla 2 se muestra que la correlación entre las innovaciones de estos dos componentes del balance es de 0,038; es decir, que los resultados distan de corroborar una correlación altamente negativa, por lo que tampoco se satisface el segundo supuesto. Este hallazgo también se corrobora en los paneles inferiores de la Gráfica 8 (el Anexo 2 contiene el análisis de los residuales del VAR trivariado que respalda estas funciones de impulso respuesta). Así las cosas, los datos del balance primario ajustados por el ciclo del gobierno Colombiano no validan los supuestos básicos de los regímenes de dominancia fiscal. Por sustracción de materia se concluye que el régimen de dominancia monetaria, o régimen Ricardiano, es el régimen más plausible para explicar la relación entre la política fiscal y la política monetaria en Colombia durante los noventas y en lo corrido de esta década.

Tabla 2. Procesos AR para el Balances Primario Cíclico (csB_B) y Estructural (ssB_B) del Gobierno Nacional

Procesos AR para los Balances Primarios Cíclico y Estructural			
<i>Variable Dependiente: ssB_B</i>		<i>Variable Dependiente: csB_B</i>	
Constante	0,005 [0,002660]	Constante	-0,000761 [0,002212]
ssB_{t-1B}	0,792417 [0,088018]	csB_{t-1B}	0,8615 [0,067355]
<i>s.e.</i>		<i>s.e.</i>	0,002516
<i>DW</i>	2,198107	<i>DW</i>	2,032296
<i>AIC</i>	-4,880048	<i>AIC</i>	-9,103661
<i>SC</i>	-4,813144	<i>SC</i>	-9,077796
<i>Correlación de los residuales (ssB_B, csB_B)</i>		<i>0,0384</i>	

Fuente: Cálculo de los autores

Conclusiones

En este trabajo se evaluó la presencia de un régimen de dominancia fiscal en la economía Colombiana, usando la técnica de vectores autorregresivos (VAR) bivariados y trivariados, que tomaron como fundamento teórico la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno. Los datos usados tienen frecuencia trimestral y cubrieron el período 1990.1- 2007.1. El estudio sobre la existencia de un régimen No-Ricardiano o de dominancia fiscal resulta relevante para Colombia en la medida que sus principales indicadores fiscales registraron un deterioro importante a lo largo de este período, al tiempo que se le confirió autonomía al Banco de la República para controlar la inflación. El déficit del gobierno nacional se incrementó de 2,9% a 5,5% del PIB, en su nivel promedio entre el período de pre-crisis (1993-1998) y post-crisis (2001-2006), mientras su coeficiente de endeudamiento a PIB se multiplicó por más de 3. Durante este último subperíodo, el banco central compró una fracción no despreciable de los títulos emitidos por la Tesorería para financiar sus faltantes de caja.

La estrategia empírica incluyó la estimación de un modelo base (VAR bivariado) entre el balance primario y los pasivos del sector público consolidado. Los pasivos incluyen tanto la deuda del gobierno nacional como la base monetaria del banco central. El modelo base fue robusto ante la exclusión de la constante y ante la inclusión de diferente número de rezagos. Sus resultados también fueron robustos a la estimación de este modelo por sub-períodos y a la aplicación del modelo a las cuentas fiscales exclusivas del gobierno central. Aunque la metodología usada no están exenta de limitaciones, presenta ventajas al no imponer una descripción estructural de la economía y al sólo requerir la estimación de un pequeño número de parámetros para probar las

hipótesis. Además es una de las técnicas más usadas a nivel internacional para este tipo de estudios.

Para evitar ambigüedad en la interpretación de los resultados, tema que sido habitual en el debate teórico sobre la dominancia fiscal y monetaria, el trabajo contempló dos extensiones al modelo base. De una parte se evaluó el "papel de ajuste" que desempeña el ingreso nominal en los modelos de dominancia fiscal, papel que ha sido ampliamente reconocido en dicha teoría. De otra parte, se evaluó el modelo con los datos fiscales ajustados por el ciclo económico. Este último ejercicio es relevante porque el componente cíclico del balance primario, al escapar del control del gobierno, no debe ser considerado ni en los ejercicios prospectivos de solvencia fiscal, ni tampoco en los ejercicios que permiten reconocer la existencia de un determinado régimen fiscal.

Los resultados tanto del modelo base como de sus extensiones, no permiten confirmar la existencia de un régimen No-Ricardiano o de dominancia fiscal en la economía Colombiana, durante el período de estudio. Por sustracción de materia, se concluye que el régimen Ricardiano o de dominancia monetaria, es el más plausible para explicar la relación entre la política fiscal y la política monetaria durante los últimos años. Esto significa que las políticas de ingresos y gastos del gobierno nacional fueron coherentes con la condición de solvencia de sus finanzas en el largo plazo y parecen no haber afectado las decisiones tomadas por la Junta Directiva del Banco de la República para controlar la inflación. Nuestras conclusiones difieren de las encontradas en algunos trabajos previos, en la medida que aquellos no encuentran resultados concluyentes, usan metodología distintas y analizan períodos diferentes.

REFERENCIAS

- AUERNHEIMER, L., y Contreras, B.1990. "Control of the Interest Rate with a Government Budget Constraint: Determinacy of the Price Level, and Other Results," Mimeo, Texas A&M University.
- BARRO, R. J. 1974. "Are Government Bonds Net Wealth?" *Journal of Political Economy* 82: 1095-117.
- BERGIN, P. 2000. "Fiscal Solvency and Price Level Determination in a Monetary Union," *Journal of Monetary Economics*, vol. 45, no.1: 37 - 55.
- BLANCHARD, O. 2004. "Fiscal Dominance and Inflation Targeting: Lessons from Brazil," National Bureau of Economic Research. NBER Working Papers no. 10389.
- BLANCHARD, O., y Perotti R. 1999. "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output," NBER Working Paper no. 7269.
- CANZONERI, M. B., R. E. Cumby, y B.T. Diba. 2001. "Is the Price Level Determined by the Needs of Fiscal Solvency?," *American Economic Review* no. 91: 1221-38.
- CHRISTIANO, L., Eichenbaum, M., y C. Evans. 1999. "Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End?," *Handbook of Macroeconomics*, ed.s Michael Woodford and John Taylor, North Holland.
- CHRISTIANO, L., y T. Fitzgerald. 2000. "Understanding the Fiscal Theory of the Price Level," National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper no. 7668.
- COCHRANE, John H. 1998. "Long-term Debt and Optimal Policy in the Fiscal Theory of the Price Level," National Bureau of Economic Research. NBER Working Papers 6771.
- COCHRANE, John H. 2001. "Long-Term Debt and Optimal Policy in the Fiscal Theory of the Price Level," *Econometrica*, vol. 69, no.1:69-116
- CREEL, J., y Le Bihan H. 2006. "Using Structural balance data to Test the Fiscal Theory of the Price Level: Some International Evidence," *Journal of Macroeconomics*, vol. 28: 338-360.
- De Resende, Carlos. 2007. "Cross-Country Estimates of the Degree of Fiscal Dominance and Central Bank Independence," Bank of Canada. Bank of Canada Working Paper 2007-36.
- FAVERO, C., y Spinelli, F. 1999. "Deficits, Money Growth and Inflation in Italy: 1875-1994," *Economic Notes*, vol. 28, no. 1: 43-71.
- FAVERO, C., y Giavazzi, F. 2004. "Inflation targets and debt: Lessons from Brazil," National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper no. 10390.

- TGHARTEY, Edward E. 2001. "Macroeconomic instability and inflationary financing in Ghana," *TTEconomic Modelling*, vol. TT18, no. 3: 415 - 433. T
- GIROUARD, N., y André, C. 2005. "Measuring Cyclical-Adjusted Budget Balances for OECD Countries," OECD Working Paper no. 434.
- HAMILTON, J.D., y Flavin, M. 1986. "On the Limitations of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing," *American Economic Review* no.76: 808-819.
- LEEPER, Eric. 1991. "Equilibria under "Active" and "Passive" Monetary and Fiscal Policies," *Journal of Monetary Economics*, vol. 27, no.11: 129-47.
- LOYO, Eduardo.1997. "Going International with the Fiscal Theory of the Price Level," Princeton University, Mimeo Princeton University.
- LOZANO, I., y Toro, J. 2007. "Fiscal Policy Throughout the Cycle: The Colombian Experience," Banco de la República. Borrador de Economía no. 434.
- LÜTKEPOHL, Helmut. 2005. "New Introduction to Multiple Time Series Analysis," Springer Berlin Heidelberg.
- LÜTKEPOHL, H., y Krätzing, M. 2004. "Applied Time Series Econometrics," Cambridge University Press.
- MEIJDAM, L., Van de Ven M, y Verbon, H. 1996. "The Dynamics of Government Debt", *European Journal of Political Economy*, vol. 12, no. 1: 67-90.
- NACHEGA, Jean-Claude. 2005. "Fiscal Dominance and Inflation in the Democratic Republic of the Congo," International Monetary Fund, *TIMF Working Papers*T 05/221.
- SARGENT, T. J. y N. Wallace. 1981. "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* 5: 1-17.
- SCHMITT-Grohe, S., y Uribe, M. 2000. "Price Level Determinacy and Monetary Policy under a Balanced-Budget Requirement," *Journal of Monetary Economics*, vol. 45, no.1: 211-46.
- SIMS, Christopher.1994. "A Simple Model for Study of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policy," *Economic Theory*, vol.4, no.3: 381-99
- SIMS, Christopher.1995. "Econometric Implications of the Government Budget Constraint," Mimeo, Yale University.
- TANNER, E., y A.M. Ramos. 2002. "Fiscal Sustainability and Monetary versus Fiscal Dominance: Evidence from Brazil: 1991-2000," International Monetary Found. IMF Working Paper 2002-5.

- TEKIN-Koru, A., y E. Özmen. 2003. "Budget deficits, money growth and inflation: the Turkish evidence," *Applied Economics*, Taylor and Francis Journals, vol. 35, no.5: 591-596.
- WOODFORD, M. 1994. "Monetary Policy and Price Level Determinacy in a Cash-in-Advance Economy," *Economic Theory*, Springer, vol. 4, no. 3: 345-80.
- WOODFORD, M. 1995. "Price Level Determinacy Without Control of a Monetary Aggregate," National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper no. 5204.
- WOODFORD, M. 1998a. "Doing Without Money: Controlling Inflation in a Post-Monetary World." *Review of Economic Dynamics*, vol.1, no.1:173-219.
- WOODFORD, M. 1998b. "Public Debt and the Price Level," Mimeo, Princeton University.
- WOODFORD, M. 1998c. "Comment on Cochrane's 'A Frictionless View of US Inflation'," National Bureau of Economic Research. NBER Macroeconomics Annual, p. 390-418.
- WOODFORD, M. 1998d. "Control of the Public Debt: A Requirement for Price Stability?" in Guillermo Calvo and Mervyn King, eds., *The Debt Burden and its Consequences for Monetary Policy*. New York: St. Martin's Press, p. 117-54.
- WOODFORD, M. 2001. "Fiscal Requirements for Price Stability," *Journal of Money, Credit and Banking*, 2001, vol. 33, no. 3: 669-728.
- ZOLI, Edda. 2005. "How does Fiscal Policy affect Monetary Policy in Emerging Market Countries," Bank for International Settlements. BIS Working Paper no. 174.

Anexo 1
Pruebas sobre los residuales del Modelo Base: VAR Bivariado ($w_{B,B}$, $s_{B,B}$)

Prueba de Portmanteau de auto correlación de los residuos

Prueba de Portmanteau

Hipótesis nula: no auto correlación de los residuos hasta el rezago h

Rezagos	Estadístico-Q	P-Valor	Estadístico-Q Ajustado	P-Valor	Grados de Libertad
5	10.83625	0.0285	11.56198	0.0209	4
6	12.61121	0.1259	13.51744	0.0952	8
7	14.64895	0.2612	15.80112	0.2005	12
8	19.74624	0.2319	21.61382	0.1561	16
9	22.86586	0.2954	25.23481	0.1926	20
10	23.18596	0.5088	25.61311	0.3731	24
11	26.43790	0.5490	29.52748	0.3862	28
12	28.90570	0.6239	32.55402	0.4395	32

Prueba LM de auto correlación de los residuos

Prueba LM

Hipótesis nula: no auto correlación de los residuos hasta el rezago h

Rezagos	Estadístico- LM	P-Valor
1	1.487979	0.8288
2	2.573851	0.6315
3	1.040035	0.9037
4	6.352833	0.1743
5	4.107445	0.3917
6	2.100343	0.7173
7	2.688730	0.6112
8	6.280025	0.1792
9	4.431034	0.3508
10	0.386243	0.9836
11	4.785977	0.3100
12	3.194764	0.5258

Prueba de normalidad de los residuos

Prueba de Normalidad

Hipótesis Nula: Los residuos se distribuyen normal multivariados

Residuos	Simetría	Chi-cuadrado	Grados de Libertad	P-valor
s	-0.292073	0.924153	1	0.3364
w	0.442111	2.117503	1	0.1456
Conjunta		3.041656	2	0.2185

Residuos	Kurtosis	Chi-cuadrado	Grados de Libertad	P-valor
s	1.968918	2.879309	1	0.0897
w	2.493365	0.695172	1	0.4044
Conjunta		3.574482	2	0.1674

Residuos	Jarque-Bera	Grados de Libertad	P-valor
s	3.803463	2	0.1493
w	2.812675	2	0.2450
Conjunta	6.616138	4	0.1576

Prueba de Homoscedasticidad de los residuos

Prueba de Homoscedasticidad: Sin términos cruzados

Hipótesis nula: Residuos homoscedasticos

Prueba conjunta:

Chi-cuadrado	Grados de libertad	P-valor
53.16532	48	0.2820

Prueba de Homoscedasticidad: Con términos cruzados

Hipótesis nula: Residuos homoscedasticos

Prueba conjunta:

Chi-cuadrado	Grados de Libertad	P-valor
116.3024	132	0.8329

Anexo 2

Pruebas sobre los residuales del Modelo Extendido: VAR Trivariado (WB_B , SSB_B , CSB_B)

Prueba de Portmanteau de autocorrelación de los residuos

Prueba de Portmanteau

Hipótesis nula: no auto correlación de los residuos hasta el rezago h

Rezagos	Estadístico-Q	P-Valor	Estadístico-Q Ajustado	P-Valor	Grados de Libertad
5	14.75848	0.0978	15.65554	0.0744	9
6	27.58628	0.0686	29.78787	0.0396	18
7	35.83772	0.1189	39.03517	0.0629	27
8	42.93758	0.1983	47.13150	0.1014	36
9	52.03796	0.2189	57.69444	0.0971	45
10	55.94421	0.4017	62.31092	0.2046	54
11	64.81472	0.4132	72.98838	0.1826	63
12	70.81338	0.5175	80.34523	0.2341	72

Prueba LM de autocorrelación de los residuos

Prueba LM

Hipótesis nula: no auto correlación de los residuos hasta el rezago h

Rezagos	Estadístico- LM	P-Valor
1	9.582476	0.3853
2	4.282915	0.8918
3	4.067530	0.9069
4	7.595596	0.5754
5	4.049093	0.9082
6	15.73978	0.0725
7	9.442432	0.3975
8	7.635865	0.5712
9	13.18057	0.1546
10	5.866213	0.7532
11	10.39039	0.3198
12	7.497532	0.5855

Prueba de normalidad de los residuos

Prueba de Normalidad

Hipótesis Nula: Los residuos se distribuyen normal multivariados

Residuos	Simetría	Chi-cuadrado	Grados de Libertad	P-valor
ss	-0.302095	0.988667	1	0.3201
cs	-0.080400	0.070029	1	0.7913
s	0.323210	1.131699	1	0.2874
Conjunta		2.190395	3	0.5338

Residuos	Kurtosis	Chi-cuadrado	Grados de Libertad	P-valor
ss	1.689347	4.652403	1	0.0310
cs	1.857966	3.532319	1	0.0602
s	1.829741	3.709078	1	0.0541
Conjunta		11.89380	3	0.0078

Residuos	Jarque-Bera	Grados de Libertad	P-valor
ss	5.641070	2	0.0596
cs	3.602347	2	0.1651
s	4.840778	2	0.0889
Conjunta	14.08419	6	0.0287

Prueba de homoscedasticidad de los residuos

Prueba de Homoscedasticidad: Sin términos cruzados

Hipótesis nula: Residuos homoscedasticos

Prueba conjunta:

Chi-cuadrado	Grados de libertad	P-valor
158.3894	144	0.1948
